MINISTÈRE DE LA DÉFENSE

ÉTAT-MAJOR DE L'ARMÉE DE TERRE

CoFAT

TTA 150

TITRE VII

TIR ET INSTRUCTION DU TIR

Édition provisoire 2001

TITRE VII

TIR ET INSTRUCTION DU TIR

SOMMAIRE

Les mesures de sécurité à appliquer en temps de paix pour le tir : voir TTA 207 édition 95

AVANT-PROPOS

Le but recherché dans ce titre n'est pas de fournir aux cadres un catalogue de « leçons types » pour enseigner le tir. Il s'agit simplement de permettre à chacun de disposer, dans un seul document, des connaissances lui assurant une mise en œuvre correcte des armes figurant aux programmes des différents certificats militaires. La conduite de l'instruction du tir n'est abordée que pour préciser la nouvelle méthode consécutive à la mise en place du fusil d'assaut.

Enfin, les mesures de sécurité à appliquer, en temps de paix, pour le tir, sont précisées pour chacune des armes étudiées et traitées globalement dans la section X de ce titre.

Les cibles télécommandées font l'objet de la dernière section. Elle a pour but de souligner l'intérêt des parcours de tir. Cet entraînement n'est pas le seul fait des fantassins. Les interventions ont vu des militaires de toutes les armes êtres pris sous le feu. Il est donc *indispensable que tous les cadres* aient acquis et sachent enseigner les mécanismes de base sur l'appui réciproque et la progression sous le feu.

SECTION I

NOTIONS GÉNÉRALES SUR LE TIR

BUT RECHERCHÉ

Fournir aux candidats des certificats militaires quelques définitions de base dont la connaissance leur est indispensable.

RÉFÉRENCE

Instruction générale sur le tir de l'infanterie - INF 301/1 A.

CONSEILS POUR ABORDER L'ÉTUDE

De nombreuses définitions, souvent rencontrées, sont déjà connues plus ou moins approximativement.

Il importe de préciser celles-ci et d'apprendre les autres.

CHAPITRE 1

LA TRAJECTOIRE

1. NOTIONS ÉLÉMENTAIRES SUR LES PROJECTILES

11. Diverses catégories de projectiles

Les unités de toutes armes utilisent une grande variété de projectiles.

Les grenades, lancées à la main ou à partir d'une arme individuelle, comprennent une enveloppe, un chargement intérieur et un dispositif d'amorçage.

Les balles, tirées par des armes de petit calibre, ne contiennent pas de chargement intérieur.

Les obus, tirés par des canons ou des mortiers, se composent d'une enveloppe, d'un chargement intérieur (à l'exception des obus perforants) et d'un dispositif d'amorçage.

Les balles et les obus sont lancés à l'aide d'une charge propulsive qui leur communique une vitesse initiale bien déterminée. Dès leur sortie de la bouche à feu, leur mouvement est défini sans retouche possible.

Certains obus sont munis de propulseurs à réaction fonctionnant durant une partie de leur trajet ; ils sont dits « à propulsion additionnelle ».

Les roquettes et les missiles sont propulsés par réaction, à partir de rampes ou de plates-formes. Ils se composent d'une enveloppe, d'une charge, d'un dispositif d'amorçage et d'un dispositif de propulsion.

Les roquettes sont préguidées par une rampe ou un tube au moment de leur départ. Elles ne sont plus guidées pendant leur trajet dans l'atmosphère.

Les missiles sont guidés, c'est-à-dire que leurs évolutions sont corrigées de façon que leur trajectoire passe par l'objectif.

12. Le dispositif d'amorçage

Le dispositif d'amorçage des projectiles est constitué par des fusées.

Celles-ci peuvent être :

– percutantes, si leur fonctionnement doit être provoqué par un choc sur un obstacle ;
– fusantes, si leur fonctionnement doit avoir lieu en l'air, sur un point donné de la trajectoire ;
– à double effet, si leur fonctionnement peut être à volonté fusant ou percutant.

Les fusées fusantes peuvent être réglées pour un fonctionnement instantané ou à retard.

Les fusées fusantes peuvent être :

– à temps, si leur fonctionnement se produit lorsque la durée de trajet atteint une valeur donnée ;
– de proximité, si leur fonctionnement résulte d'une action extérieure, lorsque la distance qui les sépare de l'objectif atteint une valeur donnée.

2. DÉFINITIONS RELATIVES AUX TRAJECTOIRES

21. Définitions communes aux trajectoires des balles et obus, des roquettes et des missiles

La trajectoire est la ligne suivie par le centre de gravité du projectile (fig. 1).

L'origine de la trajectoire est soit la bouche du canon, soit la rampe ou la plate-forme (fig. 1).

Le plan de tir est le plan vertical contenant l'axe de la bouche à feu ou de la rampe.

La flèche est la hauteur du point le plus élevé de la trajectoire comptée à partir du plan horizontal passant par l'origine (fig. 1).

L'angle au niveau est l'angle que fait la bouche ou la rampe avec le plan horizontal (fig. 1).

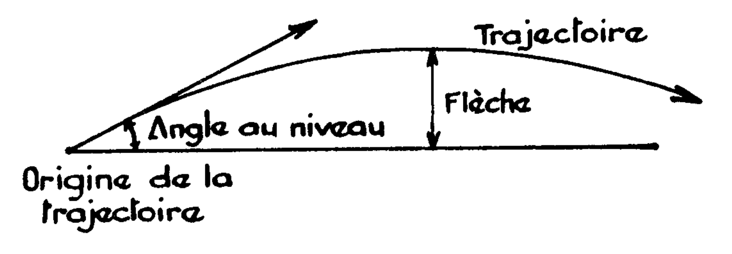


Fig. 1

La durée de trajet est le temps mis par le projectile pour aller de l'origine à un point déterminé de la trajectoire.

Le point d'éclatement est le point où éclate le projectile.

22. La trajectoire des balles et obus

Dès sa sortie de la bouche à feu, la balle ou l'obus suit une trajectoire dite « balistique ».

221. **Les tables de tir.**

Les tables de tir fournissent les éléments des trajectoires « de référence » des projectiles pouvant être tirés par une arme donnée, dans certaines conditions dites « normales » et qui sont :

– une atmosphère de référence (sans vent, densité et température données à chaque altitude) ;
– une température de référence de la poudre ;
– une vitesse de référence pour chaque charge.

Les tables peuvent également contenir les données nécessaires au calcul des corrections ou des effets dus aux conditions « du moment ».

222. **Définitions relatives aux trajectoires des tables.**

La trajectoire des tables est une trajectoire correspondant à des conditions de tir déterminées, précisées dans les tables de tir du matériel considéré (fig. 2).

Le point de chute des tables est le point où la trajectoire rencontre à nouveau le plan horizontal passant par l'origine (fig. 2).

La portée des tables est la distance de l'origine au point de chute des tables (fig. 2).

L'angle de chute des tables est l'angle aigu que la trajectoire fait avec l'horizontale, au point de chute.

L'angle de hausse des tables est l'angle donné par les tables en regard de la portée (fig. 2). C'est l'angle que doit faire l'axe de la bouche à feu avec l'horizontale, pour que soit atteinte la portée considérée, dans les conditions normales.

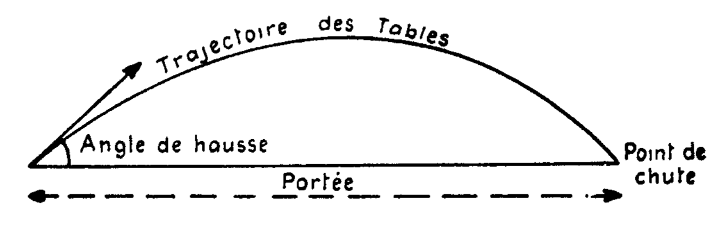


Fig. 2

La vitesse initiale est la vitesse du projectile à l'origine de la trajectoire.

La vitesse restante, en un point de la trajectoire, est la vitesse instantanée que le projectile possède en ce point.

Un projectile tiré par une arme à canon rayé est animé d'un mouvement de rotation qui a pour effet de l'écarter légèrement du plan de tir.

En un point A de la trajectoire, la dérivation *d* est l'angle aigu fait par le plan de tir avec le plan vertical contenant la droite joignant ce point à l'origine (fig. 3) (1).

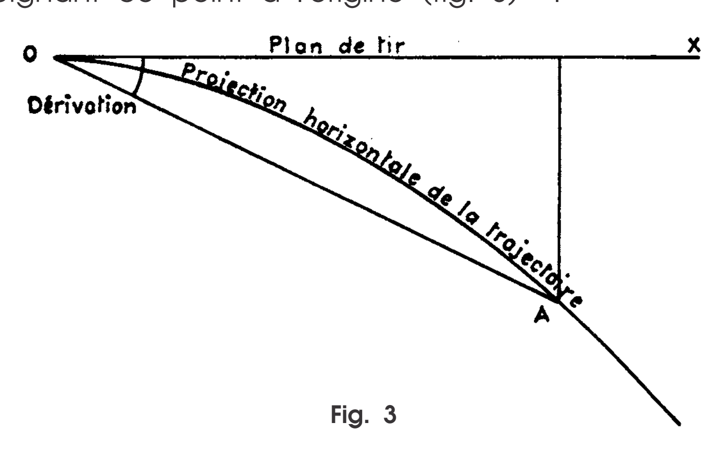


Fig. 3

223. **Influence de la modification des données initiales sur la trajectoire.**

a) La vitesse initiale restant constante, si l'on fait croître l'angle au niveau à partir de zéro, la portée augmente, passe par un maximum (angle voisin de 800 millièmes) puis décroît.

Par contre, l'angle de chute, la dérivation, la durée de trajet, la flèche croissent constamment.

Le tir, exécuté sous des angles au niveau supérieur à l'angle de portée maximale, porte le nom de tir vertical (fig. 4).

Le tir, exécuté sous des angles au niveau inférieur à l'angle de portée maximale, porte le nom de tir plongeant (fig. 4).

Une même portée peut être réalisée en tir plongeant et en tir vertical (fig. 4).

Le tir, exécuté sous des angles au niveau inférieur à 240 millièmes et à grande vitesse initiale, porte le nom de tir tendu (fig. 4).

Par extension, cette expression « tir tendu » s'applique également au tir exécuté à grande vitesse initiale mais sous des angles supérieurs à 240 millièmes lorsqu'on utilise seulement la portion initiale de la trajectoire, assez voisine d'une droite.

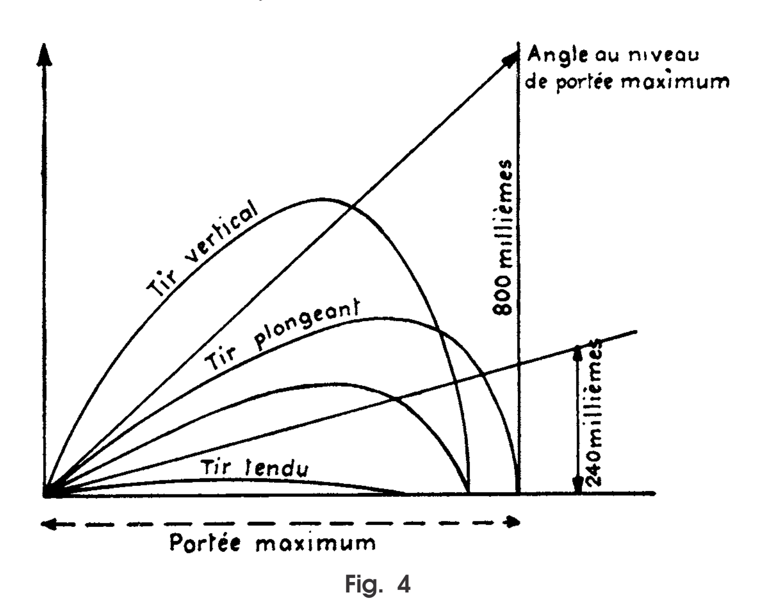


Fig. 4

(1) Les corrections, correspondant aux valeurs de la dérivation, sont indiquées dans les tables de tir.

b) L'angle au niveau restant constant, si l'on fait croître la vitesse initiale, tous les éléments, portée, flèche, durée de trajet, angle de chute augmentent (fig. 5).

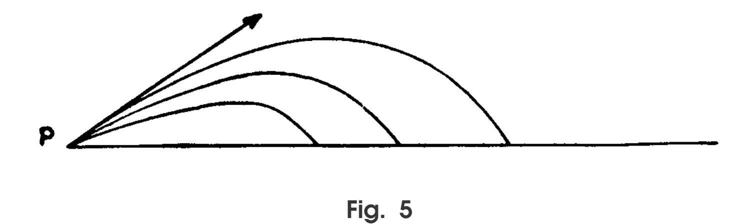


Fig. 5

224. **Influence des conditions du moment sur la trajectoire.**

Au moment du tir, les conditions extérieures sont différentes des conditions de référence. La trajectoire du projectile ne correspond plus à la trajectoire des tables. Les écarts entre les éléments de référence et les éléments actuels ou perturbations peuvent être balistiques ou aérologiques.

a) Les perturbations balistiques sont dues :

- aux écarts de poids du projectile ;
- aux écarts de vitesse initiale (usure du canon, vivacité et température de la poudre).

Ces perturbations influent sur la portée.

b) Les perturbations aérologiques sont dues aux écarts :

- de la densité, de la température et de l'état hygrométrique de l'air qui agissent sur la portée ;
- du vent qui agit sur la portée et sur la direction du tir (fig. 6).

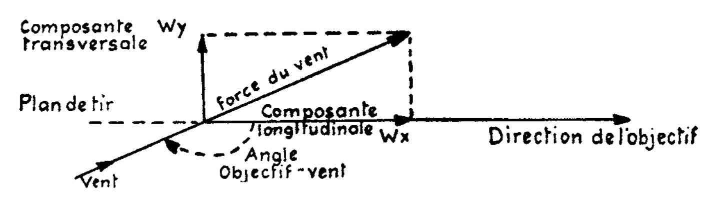


Fig. 6

En tir tendu et pour des distances inférieures à 1 500 m, les variations de poids, de vent, de température et de densité de l'air ont une influence négligeable sur la portée.

Il est nécessaire, par contre, de tenir compte, même aux petites distances, de l'influence du vent sur la direction du tir.

La vitesse du vent au sol est mesurée avec un anémomètre.

Pratiquement, un vent de :

- 5 m/s est dit faible ; il agite un fanion et les feuilles des arbres ;
- 10 m/s est dit moyen ; il agite les branches moyennes des arbres ;
- 15 m/s est dit fort ; il agite les arbres eux-mêmes ;
- 20 m/s est dit violent ; il correspond à une forte tempête.

3. DÉFINITIONS RELATIVES À L'OBJECTIF ET AU TERRAIN

31. Définitions relatives à l'objectif

La ligne de site est la droite qui joint l'origine à l'objectif (fig. 7).

La dénivelée est la différence d'altitude entre l'objectif et l'origine (fig. 7). Elle est positive si l'objectif est plus élevé que l'origine, négative dans le cas contraire.

L'angle de site (site) est l'angle que fait la ligne de site avec le plan horizontal (fig. 7). Il est de même signe que la dénivelée.

La distance de tir ou distance télémétrique est la distance de l'origine à l'objectif (fig. 7).

La distance topographique est la projection sur le plan horizontal de la distance de tir (fig. 7).

Le point d'impact est le point où le projectile rencontre le terrain ou l'objectif (fig. 7).

L'angle d'impact est l'angle que fait la trajectoire au point d'impact avec la surface frappée (fig. 7).

L'angle d'incidence est l'angle complémentaire de l'angle d'impact (fig. 7).

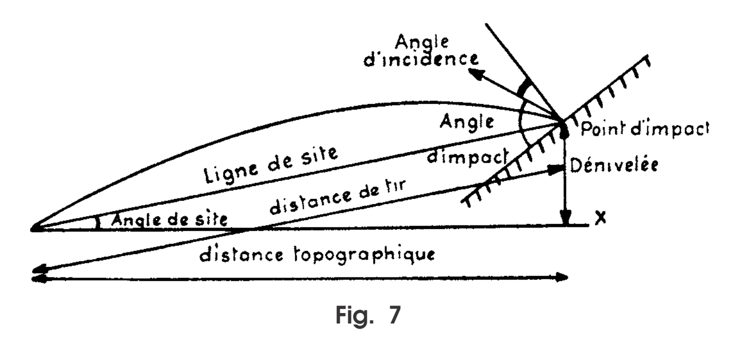


Fig. 7

On appelle *hausse de combat* d'une arme déterminée, la hausse pour laquelle la flèche de la trajectoire n'excède pas la hauteur de l'objectif habituel de l'arme. En visant le pied de l'objectif habituel de l'arme avec la hausse de combat, on a donc la certitude d'atteindre cet objectif s'il se trouve à une distance inférieure ou égale à celle qui correspond à la hausse de combat.

32. Définitions relatives au terrain

Le terrain sur lequel est placé un objectif est dit :

– *vu rasant,* lorsqu'il est sensiblement parallèle à la ligne de site (fig. 8) ;
– *en glacis ou en pente,* lorsqu'il est incliné sur la ligne de site et s'élève au-delà de l'objectif (fig. 8) ;
– *en contre-pente,* lorsqu'il est incliné sur la ligne de site et s'abaisse au-delà de l'objectif (fig. 8).

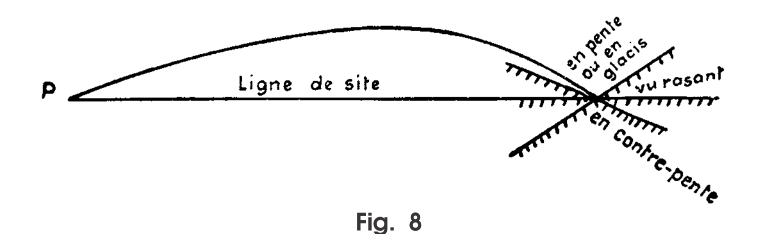


Fig. 8

La longueur rasée ou terrain rasé est la partie du terrain au-dessus de laquelle la trajectoire ne s'élève pas à une hauteur supérieure à celle de l'objectif (fig. 9).

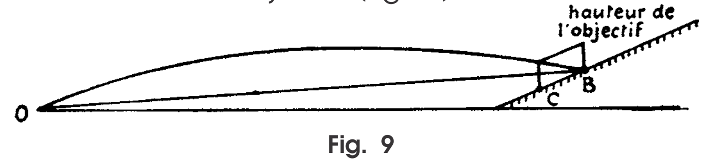


Fig. 9

Le terrain battu est la zone où les effets des projectiles, de leurs ricochets et de leurs éclats se font sentir.

Le terrain dangereux est l'ensemble du terrain rasé et du terrain battu.

La zone en angle mort (ou espace mort) correspond à la portion de terrain qui est à l'abri des trajectoires d'une arme déterminée (fig. 10).

La zone de protection, pour un objectif de hauteur donnée, est la partie de la zone en angle mort au-dessus de laquelle la trajectoire reste plus élevée que l'objectif (fig. 10).

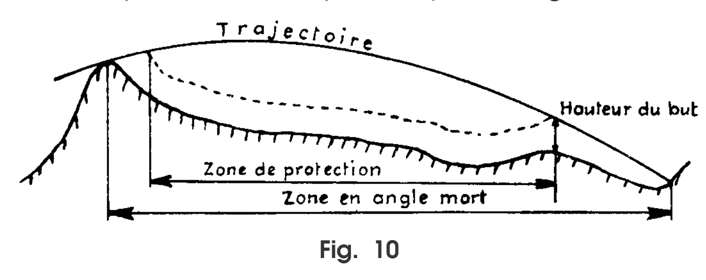


Fig. 10

4. LA DISPERSION DES BALLES ET DES OBUS

Quand on tire un certain nombre de coups, dans des conditions aussi identiques que possible, on constate que les points de chute, au lieu de se superposer, se répartissent sur le sol d'une façon apparemment irrégulière.

Ce phénomène, appelé dispersion, résulte des variations, d'un coup à l'autre, de la vitesse initiale, des éléments aérologiques, et des erreurs accidentelles de pointage dues à l'imprécision des appareils et des sens.

On désigne sous le nom de :

- *groupement,* l'ensemble des points d'impact qui en résultent ;
- *zone de dispersion,* la surface couverte par le groupement ;
- *rectangle total,* le rectangle (dont deux côtés sont perpendiculaires et deux côtés parallèles au plan de tir) englobant le groupement et passant par les points d'impact extrêmes (fig. 11) ;
- *point moyen,* le centre du rectangle total (fig. 11).

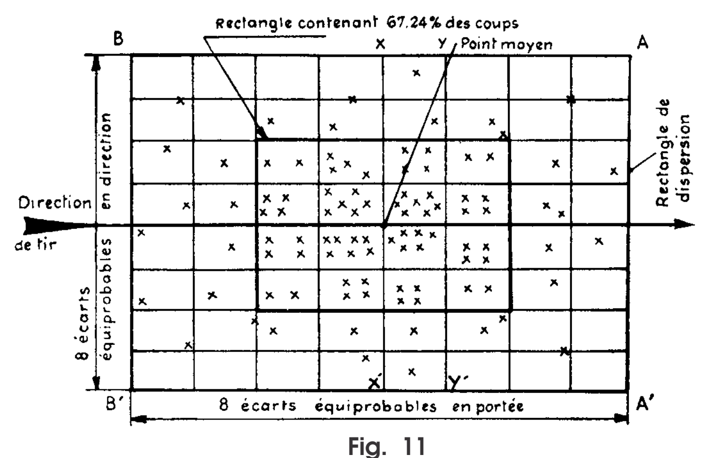


Fig. 11

Si l'on exécute plusieurs tirs dans les mêmes conditions, en tirant chaque fois un très grand nombre de coups, on constate que les dimensions des rectangles totaux, relevées pour chaque tir (exception faite des coups anormaux soit 1/100 des coups), sont sensiblement les mêmes.

Un tel rectangle caractérise la précision pour une arme et une munition données, valable pour la distance considérée et pour les conditions aérologiques du moment.

Dans le tir d'un petit nombre de coups, les dimensions du rectangle total sont variables et, en général, sensiblement inférieures à celles du rectangle de dispersion.

On distingue :

– sur une cible ou sur une surface verticale, la dispersion en direction (ou latérale) et la dispersion en hauteur (ou verticale) (fig. 12) ;
– sur le terrain, la dispersion en direction (la même que ci-dessus) et la dispersion en portée (c'est-à-dire dans le sens du tir) (fig. 12).

L'amplitude de la dispersion en hauteur est, en général, du même ordre de grandeur que celle de la dispersion en direction. L'une et l'autre augmentent avec la distance de tir.

La dispersion en portée augmente avec la distance et l'angle d'incidence.

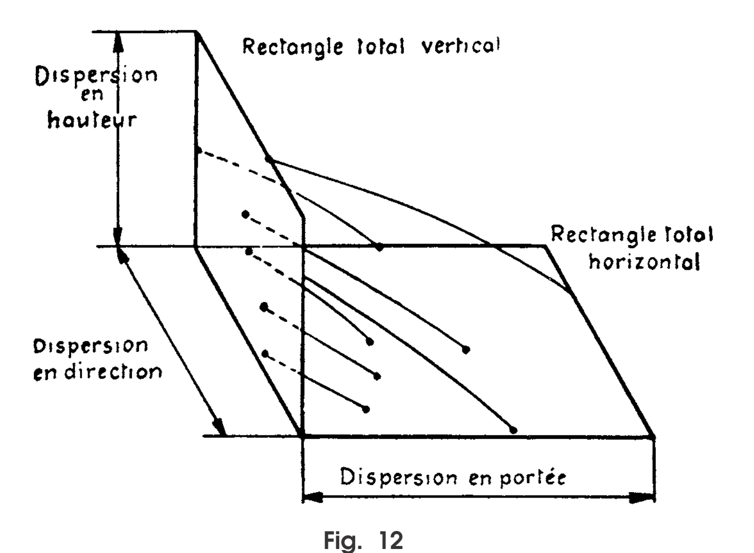


Fig. 12

CHAPITRE 2

LES TIRS

---

1. DÉFINITIONS RELATIVES AU TIR

11. Définitions relatives au pointage

Pointer une arme, c'est donner au canon de l'arme une inclinaison et une direction convenables pour que les trajectoires atteignent l'objectif.

Les appareils de pointage comportent une ligne de mire ou un plan de pointage, une hausse ou un niveau, éventuellement un système complémentaire de dérive.

La ligne de mire est une droite déterminée par l'appareil de pointage, sur laquelle le tireur doit placer son œil, pour viser. Elle permet de pointer, à la fois, en direction et en hauteur.

Le plan de pointage est un plan vertical, déterminé par l'appareil de pointage, dans lequel le tireur doit placer son œil pour viser. Il ne permet que le pointage en direction.

Viser un point, c'est diriger la ligne de mire ou le plan de pointage sur ce point. Le point à viser, ou point de pointage, est pris soit dans l'objectif lui-même, soit en dehors.

La dérive est l'écart angulaire horizontal entre le plan de pointage et le plan de tir lorsque le plan de pointage ne se trouve pas exactement dans l'alignement de l'objectif. Par extension, on appelle aussi dérive, la graduation que marque l'appareil de pointage en direction (s'il le permet) pour réaliser cet écart [1].

La hausse est un appareil gradué, articulé, éventuellement dérivable, qui permet de déplacer plus ou moins la ligne de mire, par rapport à l'axe du canon.

Le niveau de pointage est un appareil articulé et gradué qui permet de mesurer directement l'inclinaison du canon, par rapport à l'horizontale, c'est-à-dire l'angle au niveau.

Repérer une arme, c'est, sans déplacer l'arme, amener le plan de pointage à passer par un point donné.

12. Genres de tir

Suivant le mode de pointage utilisé, le tir d'une arme légère est dit :

– *tir direct,* lorsque le pointage est fait sur l'objectif lui-même, avant et pendant le tir ;

---

(1) Dans cette dernière acception on appelle *dérive normale* la graduation correspondant à un écart nul (plan de pointage parallèle au plan de tir).

– *tir indirect,* lorsque le pointage en direction est fait sur un point distinct de l'objectif et le pointage en hauteur, par rapport au plan horizontal. Dans ce genre de tir, ni le chef de pièce, ni le pointeur ne voient l'objectif ; le tir est conduit par un observateur qui transmet au chef de pièce, par un moyen de liaison, soit des observations, soit des commandements.

– *tir masqué,* lorsqu'il s'exécute derrière un obstacle rendant invisibles à l'ennemi les servants de l'arme. Si l'arme est en batterie à faible distance derrière un masque d'où l'objectif est visible, les méthodes d'exécution du tir restent celles du tir direct, le chef de pièce étant en mesure, en général, de conduire le tir de la pièce.

– *tir repéré,* lorsqu'on a déterminé et noté les éléments permettant de pointer l'arme, en direction et en hauteur, pour tirer sur un objectif devenu invisible (nuit, brouillard, fumée, etc.).

Selon le mode d'exécution, le tir des armes portatives individuelles peut être :

– *un tir au poser,* lorsque le tireur prend la position la plus favorable à la précision et ajuste avec soin ;

– *un tir au jeter,* lorsque le tireur, surpris à courte distance, épaule rapidement et tire sans utiliser les appareils de pointage ;

– *un tir au juger,* lorsque le tireur, surpris presque à bout portant, appuie sur la détente sans épauler ni viser, l'arme étant maintenue à la hauteur de la hanche.

Ces deux derniers tirs revêtant, en général, la forme d'un véritable réflexe, sont souvent groupés sous la dénomination de tirs instinctifs.

13. Le tir, le terrain et l'objectif

Un tir est dit rasant, sur une zone de terrain, lorsque les trajectoires ne s'élèvent pas à une hauteur supérieure à celle de l'objectif au-dessus de cette zone.

Un tir est dit fichant, sur une zone de terrain, lorsque les trajectoires ne sont susceptibles d'y atteindre un objectif de hauteur donnée qu'au seul voisinage immédiat de leur point d'impact.

Par rapport à la direction dans laquelle ils sont fournis, les tirs sont dits de *flanquement* ou de *face* suivant qu'ils sont dirigés à peu près parallèlement ou à peu près perpendiculairement au front de la troupe amie (fig. 13).

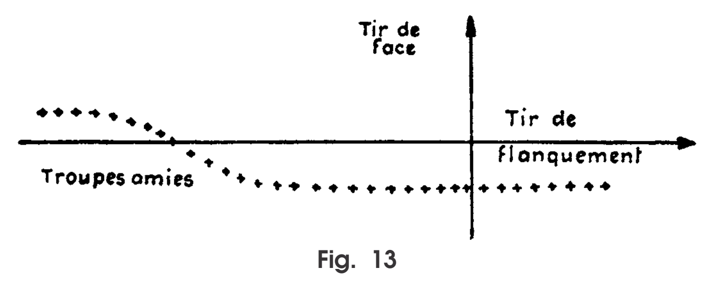


Fig. 13

Un objectif de tir est l'élément ennemi, ou la portion de terrain délimitée avec précision, sur lequel devront être obtenus les effets prescrits par la mission de tir reçue.

La droite (gauche) d'un objectif est la partie de cet objectif que le tireur voit à sa droite (gauche).

Par rapport à la direction dans laquelle ils prennent l'objectif, les tirs sont dits de *front, d'écharpe, de flanc* ou *de revers* suivant qu'ils sont dirigés perpendiculairement à son front, obliquement à ce front, dans son flanc ou par-derrière (fig. 14).

Tout tir dirigé dans le sens de la plus grande dimension de l'objectif est dit *d'enfilade* (fig. 15).

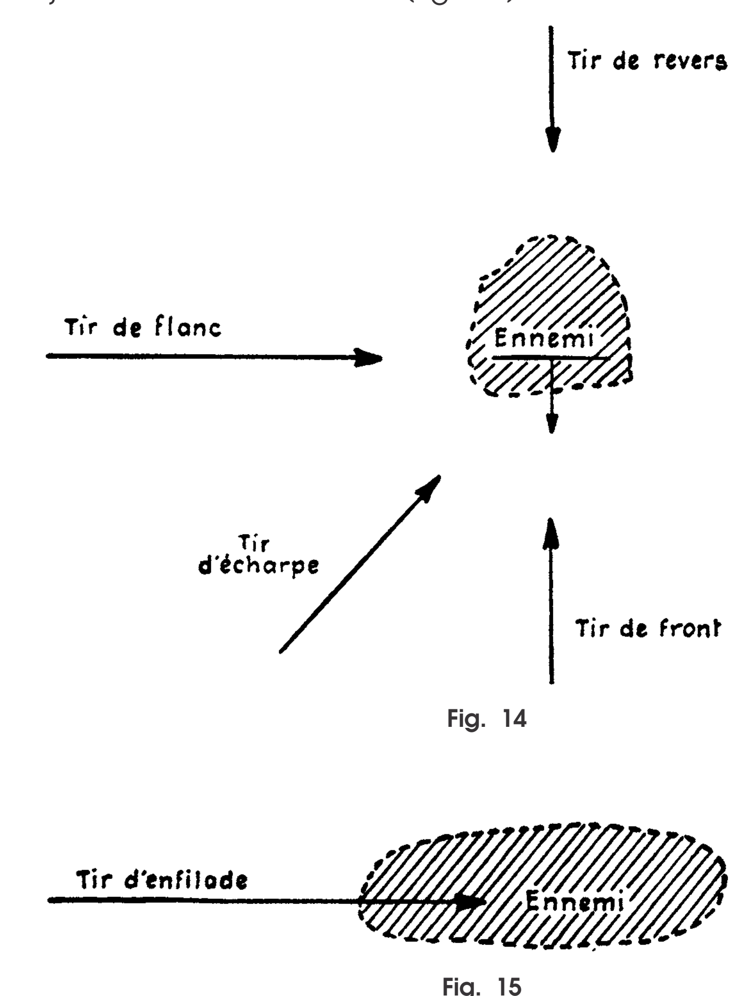


Fig. 14

Fig. 15

14. Cas particulier du tir sur un objectif mobile

Dans le cas du tir sur un objectif mobile, le tir est dit *au passage* lorsque le plan de pointage se déplace par bonds et s'immobilise au moment du tir.

Il est dit *en suivant,* ou tir accompagné, lorsque le plan de pointage se déplace d'une façon continue avec l'objectif.

2. ÉLÉMENTS DE L'EFFICACITÉ D'UN TIR

21. Généralités

Un tir est efficace lorsqu'il obtient le maximum d'effets sur toute la surface de l'objectif.

L'efficacité dépend :

– de la justesse du tir ;

– des effets des projectiles ;

– de la densité de feu ;

auxquels viennent s'ajouter, dans le cas du tir tendu, la rasance ou l'incidence des trajectoires.

L'efficacité recherchée sera obtenue d'autant plus rapidement que la vitesse du tir sera plus grande et son déclenchement plus rapide.

22. Justesse de tir

La justesse d'un tir se traduit (en général) par son rendement, c'est-à-dire par le rapport qui existe entre le nombre des coups au but (projectiles pleins) ou efficaces (projectiles explosifs) et celui des coups tirés.

La justesse du tir nécessite donc :

– que l'ensemble des coups soit dans la plus petite surface possible, c'est *la précision du tir* (fig. 17) ;
– que le point moyen des coups soit aussi près que possible du point à atteindre ; cette seconde opération est réalisée par le réglage du tir (fig. 19).

La justesse du tir dépend à la fois du matériel, du tireur (constance et régularité du pointage) et du chef qui conduit le feu.

221. **Précision du tir.**

Un tir est d'autant *plus précis,* que l'étendue du groupement (dispersion) est plus réduite. La précision du tir dépend à la fois du matériel et du tireur (ou pointeur).

La précision des armes doit être fréquemment vérifiée.

Mais il appartient au tireur (ou pointeur) d'éviter une dispersion excessive en pointant toujours son arme de la même façon et, s'il y a lieu, en assurant son immobilité au départ des coups.

La précision est caractérisée par la valeur des écarts équiprobables en direction et en portée.

Dans le cas d'un tir sur cible, la précision à une distance donnée s'exprime par la valeur du demi-périmètre (H + L) du rectangle total (fig. 16).

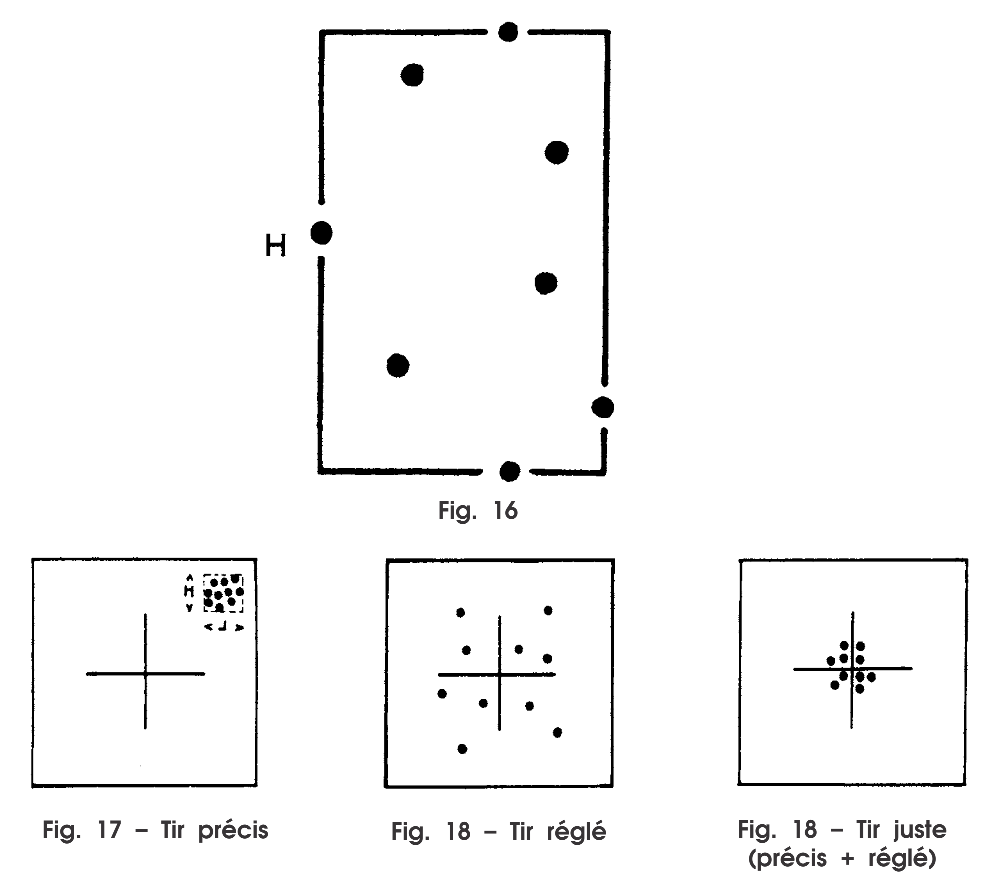


Fig. 16

Fig. 17 – Tir précis

Fig. 18 – Tir réglé

Fig. 18 – Tir juste (précis + réglé)

221. **Détermination du point moyen d'un groupement.**

Le point moyen d'un groupement est d'autant plus significatif que le nombre d'impacts est plus élevé.

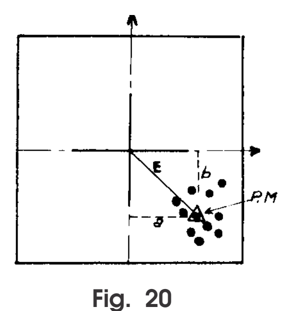


Fig. 20

PM : point moyen
a : écart en direction
b : écart en hauteur
E : écart radial

Lorsque ce nombre est limité, ce qui est fréquent au cours de l'instruction, les méthodes suivantes sont utilisées :

a) Groupement de trois cartouches.

Le point moyen est le point d'intersection des médianes du triangle déterminé par les trois impacts (fig. 21).

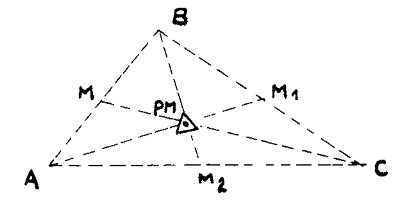


Fig. 21 – Groupement de trois cartouches

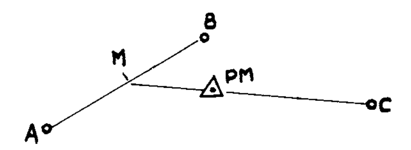


Fig. 22 – Méthode pratique

Méthode pratique (fig. 22) :

– prendre le milieu de la droite joignant deux impacts, soit M ;
– joindre ce point au troisième impact C ;
– prendre le tiers de MC à partir de M, soit « PM ».

Le point trouvé « PM » est le point moyen du groupement.

b) Groupement de cinq cartouches.

Déterminer le point moyen *a* de trois des cinq impacts.

Déterminer le milieu *b* du segment de droite joignant les deux autres impacts.

Le point moyen « PM » des cinq impacts se trouve sur *ab* aux 3/5 en partant de *b* (ou aux 2/5 en partant de *a*) (fig. 23).

c) Groupement de plus de cinq cartouches.

Tracer une droite verticale laissant autant d'impacts à droite qu'à gauche.

Tracer une droite horizontale laissant autant d'impacts au-dessus qu'au-dessous.

L'intersection de ces deux droites est le point moyen.

La figure 24 donne un exemple concret pour un groupement de dix cartouches.

Cette méthode donne une approximation suffisante, lorsqu'il s'agit d'un groupement d'une dizaine de cartouches ou plus.

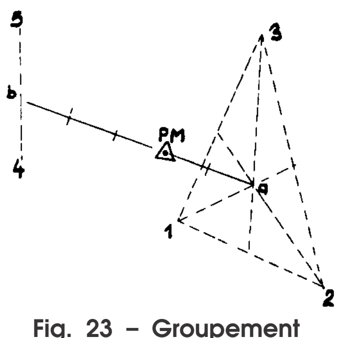


Fig. 23 – Groupement de cinq cartouches

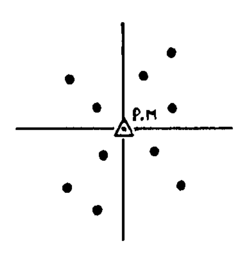


Fig. 23 – Groupement de plus de cinq cartouches

223. **Réglage du tir.**

Le tir est d'autant mieux réglé que le point moyen du groupement est plus rapproché du point à atteindre.

Le réglage des armes et de leurs appareils de pointage doit être fréquemment vérifié.

En cas d'impossibilité de le rectifier à l'aide d'une réparation du matériel ou d'un dispositif spécial placé sur l'arme, on peut remédier à un défaut de réglage connu par une correction de pointage appropriée.

Le réglage des tirs est une des fonctions principales des gradés qui conduisent le feu. C'est à eux qu'il appartient, en général, de déterminer les éléments initiaux du pointage (hausse, point à viser, etc.) et de les modifier, s'il y a lieu, d'après les résultats observés.

Le réglage d'un tir sur cible se mesure par les écarts en direction et en hauteur qui séparent le point moyen du groupement de chacun des deux axes rectangulaires passant par le point à atteindre (fig. 25). La résultante de ces deux écarts s'appelle *l'écart radial* (fig. 25).

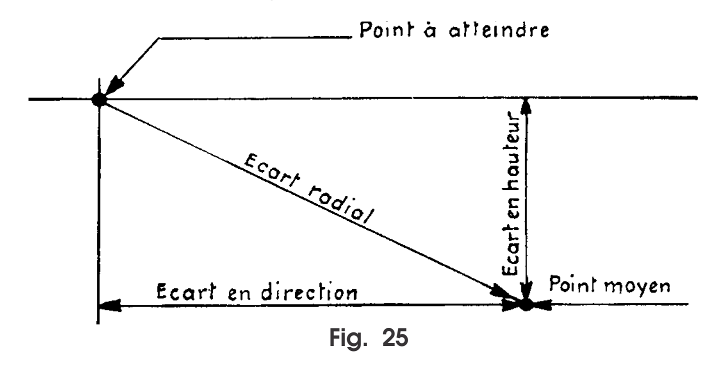


Fig. 25

Sur le terrain, un tir est considéré comme réglé lorsque le point à atteindre est coiffé par les rafales (tir des armes automatiques) ou encadré par des nombres égaux de coups courts et de coups longs, de coups à droite et de coups à gauche (tir coup par coup à projectiles explosifs).

23. Effets des projectiles

L'efficacité matérielle des projectiles sur le but se définit par leur puissance de pénétration, leur pouvoir destructif sur le matériel et leurs effets sur le personnel.

Pour les projectiles destinés à percer des blindages, le pouvoir de pénétration prend le nom de pouvoir perforant.

À toutes ces formes d'action s'ajoute, en règle générale, un effet moral considérable.

231. **Projectiles pleins.**

L'efficacité des projectiles pleins dépend de leur puissance de pénétration et de l'angle d'incidence. La puissance de pénétration diminue avec la distance [1].

Les balles sont efficaces contre du personnel jusqu'à leur limite de portée pratique. Sur du matériel, les effets des balles sont généralement faibles.

Les effets des obus de rupture, caractérisés par la nature de leur enveloppe, sur du matériel, sont très variables suivant la partie atteinte.

232. **Projectiles à charge creuse.**

Les projectiles à charge creuse sont conçus pour réaliser la perforation des blindages et du béton. Leur pouvoir perforant dépend de l'organisation intérieure de leur chargement. Il est indépendant de la distance.

233. **Projectiles explosifs.**

Les effets des projectiles chargés en explosif chimique dépendent de la charge explosive transportée et de la nature de leur enveloppe. Ils restent donc les mêmes à toutes les distances.

Les projectiles chargés en explosif chimique agissent :
– par l'effet de souffle provenant de la déflagration de leur charge ;
– par les éclats de leur enveloppe.

L'effet de souffle a une efficacité relativement faible sur le personnel mais permet d'obtenir le déblaiement du terrain, la démolition de bâtiments et la destruction de matériels.

L'effet dû aux éclats a une grande efficacité contre le personnel.

Les éclats d'un obus se répartissent en trois gerbes :
– gerbe d'ogive, peu dense, projetée vers l'avant ;
– gerbe de culot, très peu dense, constituée de gros éclats projetés vers l'arrière ;
– gerbe latérale, la plus importante, constituant une nappe étroite sensiblement perpendiculaire à la direction du tir.

Lorsque l'obus éclate en l'air, sous une faible hauteur, la trace de la gerbe latérale, ou coup de hache, est nettement marquée sur le terrain.

Lorsque l'obus éclate au sol, son efficacité dépend de l'angle d'impact et de la nature du sol.

234. **Projectiles à effets spéciaux.**

Les charges fumigènes, éclairantes, incendiaires, toxiques produisent des effets caractéristiques de leurs natures.

235. **Effet moral.**

Une troupe prise sous un feu ajusté peut être momentanément réduite à l'impuissance avant même d'avoir subi des pertes.

---

(1) La puissance de pénétration dépend de la nature, de la forme et de la force vive du projectile. Cette dernière est proportionnelle au poids du projectile et au carré de sa vitesse.

Cet effet moral est d'autant plus intense que le tir est plus soudain et plus dense.

Le claquement des balles aux petites et moyennes distances produit un effet d'autant plus démoralisant que la troupe est moins instruite et moins aguerrie.

L'explosion des projectiles produit un effet d'autant plus démoralisant qu'elle est plus proche et plus puissante.

24. Densité de feu

La densité d'un tir est le nombre de coups tombant, effectivement, par unité de surface du terrain. Elle peut éventuellement être complétée par une notion de temps.

Dans un tir à projectiles pleins, la densité est fonction des seuls projectiles atteignant directement le but. Elle dépend principalement de la dispersion en direction et en hauteur ou en portée. Elle diminue avec la distance de tir.

Dans un tir à projectiles explosifs, la densité est fonction des projectiles et des éclats atteignant la surface de l'objectif. La portée des éclats dépend de la nature et du profil du sol à l'arrivée ; pour une distance de tir donné, elle est maximum pour un terrain perpendiculaire aux trajectoires, elle est minimum pour un terrain fortement incliné.

25. Vitesse du tir

L'efficacité d'un tir juste est obtenue d'autant plus rapidement que les projectiles se succèdent plus vite.

On appelle *vitesse pratique de tir* d'une arme, le nombre maximum de coups qui peuvent être tirés efficacement en une minute, compte tenu des arrêts imposés par le service de l'arme. Cette vitesse varie, dans une certaine mesure, selon l'habileté des servants. Sa valeur moyenne constitue une des caractéristiques essentielles de la puissance de l'arme considérée.

Pour une arme automatique, on appelle *vitesse de fonctionnement* ou *cadence de tir* le nombre de coups que l'arme tirerait en une minute, si aucune interruption ne se produisait dans son fonctionnement.

Aucune arme ne peut tirer à sa vitesse pratique de tir pendant plus de quelques minutes consécutives sans échauffement excessif et dégradation.

L'approvisionnement en munitions limite, lui aussi, la durée du tir. La vitesse de tir et sa durée seront donc fixées par le chef, en fonction de l'effet recherché et de la nature de l'objectif.

On appelle *débit d'une arme* le nombre de coups à tirer par celle-ci dans un temps donné.

Le *régime de tir* combine le débit avec les temps de repos.

Lorsqu'une arme n'est pas en mesure d'obtenir seule l'efficacité recherchée, celle-ci est obtenue par la concentration du tir de plusieurs armes sur le même objectif.

Une rafale de pièce, ou d'arme automatique, est l'ensemble des coups tirés successivement par une arme au débit maximum, dans un temps très court et à la suite d'un seul commandement [(1)].

---

(1) On appelle *rafale d'un élément de feu* de plusieurs pièces (groupe, section) l'ensemble des coups tirés par plusieurs pièces, sur le même objectif, sans intervalle déterminé.

CHAPITRE 3

LES MISSIONS DE TIR

1. FIXATION DES MISSIONS

11. Fixation des missions de tir

Les unités appelées à fournir des feux reçoivent une mission tactique qui précise la nature des feux, leur zone d'application et les délais d'intervention.

Cette mission tactique générale est traduite, pour chaque cellule, en mission de tir qui précise :
- l'effet à réaliser ;
- l'objectif à battre ;
- les conditions tactiques d'exécution (ouverture du feu, lever du tir, position des troupes amies).

En fonction de ces indications, le chef de cellule fixe :
- les emplacements de batterie ;
- les zones ou les directions de surveillance ;
- les objectifs à battre ;
- les modalités d'exécution du tir (ouverture, cessation, nature et consommation des munitions...).

Toute mission de tir précise doit donc, en principe, être donnée sous la forme générale : « TEL EFFET, SUR TEL OBJECTIF, DANS TELLES CONDITIONS ».

Toutefois, il arrive fréquemment, qu'il faille détruire sans délai un objectif inopiné, visible et dangereux (arrêter un assaillant qui surgit, neutraliser une arme qui se révèle). L'effet à produire et les conditions du tir sont, dans ce cas, tellement évidents, que la seule indication « TEL OBJECTIF » suffit à préciser la mission de tir.

Lorsqu'une même cellule de combat reçoit à la fois plusieurs missions de tir, il lui est toujours fixé une mission principale dont l'exécution devra primer celles de missions secondaires qui seraient à remplir au même moment.

Enfin, le fait de n'avoir reçu aucune mission de tir ne saurait justifier l'inaction totale d'une arme au combat. Sauf ordre contraire explicite, tout chef d'une cellule de combat qui trouve une occasion imprévue de déclencher un tir opportun et efficace a le devoir d'en prendre l'initiative.

12. Fixation des missions de surveillance

En l'absence d'objectif précis, une cellule de combat est mise en surveillance sur une zone de terrain dans laquelle des objectifs peuvent se révéler inopinément.

Les missions de tir sont, dans ce cas, données sous la forme générale : « POUR TEL EFFET, EN SURVEILLANCE SUR TELLE ZONE » en précisant, s'il y a lieu : « DE TEL À TEL MOMENT ».

Le chef qui donne la mission doit limiter la largeur et la profondeur de la zone de surveillance aux possibilités de transport de tir et d'intervention efficace de l'arme. Il peut fixer une mission principale, dont l'exécution doit primer, et une ou deux missions secondaires.

Le chef qui reçoit une telle mission doit s'efforcer de découvrir dans sa zone de surveillance les objectifs qui se révéleraient et sur lesquels il devra déclencher le tir.

2. EFFETS À RÉALISER

L'effet recherché par le tir peut être la destruction ou, à défaut, la neutralisation de l'ennemi.

La destruction consiste à mettre hors de combat le personnel ou rendre inutilisable le matériel dans une proportion au moins égale à 50 %.

La neutralisation consiste à empêcher l'ennemi de remplir sa mission pendant un temps déterminé.

• L*a destruction* ne peut être obtenue que par l'efficacité matérielle des coups au but.

Elle doit toujours être recherchée dans le tir des armes à tir tendu contre du personnel, dans le tir contre engins blindés et dans le tir contre avions.

Dans le cas du tir à balles, le tireur doit chercher à abattre son adversaire chaque fois qu'il ouvre le feu. C'est le « tir à tuer ».

Les armes automatiques légères ne peuvent détruire que du personnel à découvert ou faiblement protégé.

La destruction peut également être obtenue par l'emploi de projectiles explosifs.

• *La neutralisation* a pour objet de paralyser l'ennemi et d'empêcher de mettre ses armes en œuvre efficacement.

Elle paralyse l'ennemi pendant le temps nécessaire à l'exécution d'un mouvement et, en particulier, au cours de la progression d'une attaque.

La neutralisation a des effets limités dans le temps. Les personnels qui l'ont subie sont en mesure de reprendre l'exécution de leur mission, plus ou moins rapidement, après la fin du tir.

Aussi est-il nécessaire d'appliquer des feux d'une densité suffisante, de les renouveler et d'entretenir l'effet de neutralisation par des tirs exécutés à une densité plus faible.

Lorsque l'effet de neutralisation ne constitue qu'une gêne pour l'ennemi, il est dit de *harcèlement.*

Lorsque la neutralisation a pour but de briser une attaque ennemie entre le moment de son débouché et celui où elle aborde la position de défense, le tir est dit *d'arrêt.* Il exige la densité de feu maximale, réalisée instantanément et renouvelée aussi souvent que nécessaire. Toutes les armes de la défense y participent.

La neutralisation des observateurs et du personnel servant l'armement peut être réalisée par des tirs *d'aveuglement.*

SECTION II

NOTIONS DE BASE SUR LE TIR AU FUSIL

BUT RECHERCHÉ

Donner les notions indispensables à la pratique du tir au fusil, arme de base pour l'instruction du tir.

RÉFÉRENCES

Instruction générale sur le tir de l'infanterie – INF 301/1 A et INF 301/3 D.

CONSEILS POUR ABORDER L'ÉTUDE

Le choix du fusil FAMAS 5,56 F1 pour illustrer cette section ne doit pas conduire à limiter à cette arme la portée des données fournies. Valables pour le tir au fusil en général, elles s'appliquent, avec peu de modifications, au tir des PA et FM.

CHAPITRE 1

GÉNÉRALITÉS

1. VÉRIFICATION DES ARMES

En dehors des contrôles techniques effectués périodiquement par les inspecteurs d'armes du service du matériel, l'aptitude au tir des fusils doit être connue et vérifiée dans les unités afin de ne confier aux tireurs que des armes *justes,* c'est-à-dire précises et réglées.

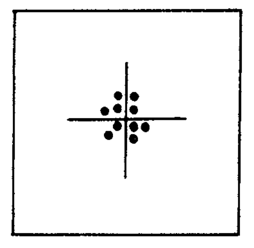


Fig. 1 – Tir juste

11. Précision d'un fusil

Un fusil est d'autant plus *précis,* pour une distance donnée, que le rectangle de dispersion du groupement obtenu à cette distance est plus petit.

La précision d'un fusil s'exprime par la mesure du demi-périmètre H + L du rectangle de dispersion de son tir.

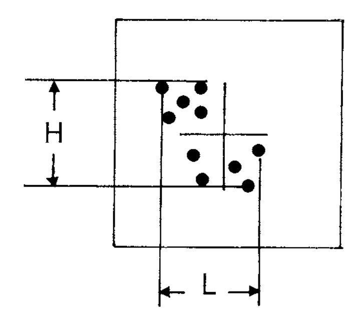


Fig. 2 – Le « H + L »

L'étendue de ce rectangle varie en fonction :

– de la distance de tir ;
– des conditions d'exécution du tir (sur affût, sur table à tirer assis, couché avec appui) ;
– de la qualité et du nombre de munitions utilisées ;
– des conditions aérologiques.

12. Réglage d'un fusil

Un fusil est d'autant mieux réglé, pour une distance donnée, que le point moyen du groupement obtenu à cette distance est plus rapproché du point visé.

Le réglage d'un fusil s'exprime par les mesures des écarts en direction, en hauteur et radial du point moyen du groupement.

Il est effectué en agissant sur les organes de visée de l'arme.

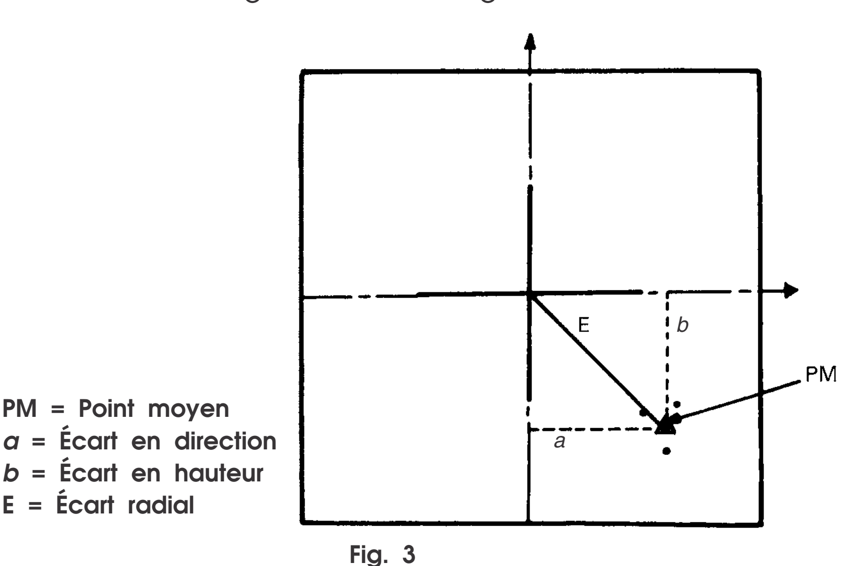


Fig. 3

13. Épreuves de vérification

Périodicité.

Tout fusil nouvellement perçu ou revenant de réparation doit être soumis à une épreuve de vérification.

Par la suite, périodiquement, ou si l'arme donne au tir des résultats défectueux dont la cause ne provient manifestement ni du tireur, ni des conditions aérologiques, ni de la valeur de la munition, elle devra faire l'objet d'une vérification au moyen du dispositif optique de réglage Mle F1 *bis.*

2. LES CORRECTIONS OU MOMENT

21. Généralités

La mobilité des objectifs, les conditions aérologiques et les distances de tir variables ne permettent pas toujours au tireur d'effectuer un pointage type.

Il doit donc tenir compte :

– soit du déplacement de l'objectif ;

– soit de l'action latérale du vent ;

– éventuellement de la distance d'intervention.

Pour cela, il effectue une correction évaluée de façon empirique, mais toujours réalisée de façon simple.

22. Corrections correspondant au déplacement de l'objectif

Le choix du point à viser en fonction du déplacement de l'objectif dépend des caractéristiques balistiques propres à l'arme. Elle est d'autant plus importante que la vitesse radiale de l'objectif est importante.

23. Corrections correspondant à l'action du vent

Par vent moyen, le tireur visera *a priori* le bord de l'objectif côté vent, guidon sur l'objectif tangent intérieur à celui-ci.

Par vent fort, il pointera de la même manière, guidon hors de l'objectif, tangent extérieur à celui-ci.

Par vent violent, tout tir au-delà de 200 m est aléatoire.

CHAPITRE 2

LE POINTAGE DE L'ARME

Ce chapitre est particulièrement important. De son assimilation par le tireur dépendent, en grande partie, les résultats de tirs effectués au fusil et aux autres armes à tir tendu.

1. NOTIONS PRÉLIMINAIRES RAPPELS

11. L'acuité visuelle

L'acuité visuelle est mesurée à la visite d'incorporation. Le chef de section doit connaître précisément cette information qui conditionne la qualité de son instruction et l'emploi de ses recrues au sein de la section.

Dans ce but, celles-ci seront soumises à un test de lecture de chiffres gabarits (TTA 140) placés à 50, 100, 200 et 300 m.

Mention des résultats de ce test sera portée à la première page du carnet de tir.

12. L'œil directeur

Les deux yeux ne jouent pas le même rôle dans la vision ; la direction du regard est déterminée par l'un d'eux, appelé œil directeur.

Il existe plusieurs procédés pour le découvrir :

a) Désigner du doigt, les deux yeux ouverts, un objet de dimensions réduites placé, au moins, à 9 m :

– si le doigt reste sur l'objet quand l'œil gauche est fermé, l'œil directeur est le droit ;
– si c'est en fermant l'œil droit, l'œil directeur est l'œil gauche.

b) Le tireur, les deux yeux ouverts, désigne du doigt l'œil directeur de l'instructeur ; celui-ci aperçoit le doigt devant l'œil directeur du tireur.

En vision monoculaire, il est préférable de viser avec l'œil le meilleur qui est, en général, l'œil directeur.

La propriété de l'œil directeur est utilisée dans le tir instinctif, le tir de nuit sans accessoires, et les tirs qui s'exécutent en vision binoculaire.

13. Accommodation sur le guidon

L'œil ne peut accommoder à la fois sur deux objets placés à des distances différentes : le guidon et l'objectif.

Si le tireur accommode sur le guidon, l'objectif apparaîtra un peu flou ; mais les erreurs commises sont négligeables.

Les erreurs de pointage avec un guidon flou seraient, par contre, importantes.

Il faut donc accommoder sur le guidon.

14. Le pointage de l'arme

Le pointage de l'arme comporte deux opérations :

– prendre la ligne de mire ;
– viser l'objectif.

2. PRENDRE LA LIGNE DE MIRE

La ligne de mire est la ligne passant par le centre de l'œilleton et le milieu du sommet du guidon [1].

Prendre la ligne de mire, c'est placer l'œil dans le prolongement de la ligne de mire, en arrière de l'œilleton ; la distance de l'œil à l'œilleton est alors de 4 à 7 cm.

En prenant la ligne de mire, le tireur doit accommoder sur le guidon et le placer au centre de l'œilleton.

Les fautes à éviter sont :

– le guidon dépassant le milieu de l'œilleton vers le haut (gros guidon), ce qui élève le tir ;
– le guidon apparaissant au-dessous du milieu de l'œilleton (fin guidon), ce qui abaisse le tir ;
– le guidon à droite (ou à gauche) « pincé à droite » (ou à gauche) ce qui déporte le tir à droite (à gauche) ;
– le guidon penché à droite (ou à gauche) « devers » ce qui déporte et abaisse le tir à droite (à gauche).

Procédés d'instruction.

À l'aide d'un « figuratif », l'instructeur montre comment le guidon doit apparaître au milieu de l'œilleton. Il s'assure que l'homme a bien compris en lui faisant effectuer la même opération.

Au moyen de plusieurs fusils (avec support de crosse) permettant de matérialiser des lignes de mire correctement et incorrectement prises, l'instructeur fait rechercher d'abord la bonne ligne de mire.

Puis, lorsque toutes les recrues l'ont identifiée, il fait rechercher la nature des erreurs de mire (gros guidon, fin guidon, « devers », etc.) de chacun des autres fusils.

3. VISER UN POINT MARQUÉ

Viser un point marqué, c'est prendre la ligne de mire et l'amener sur ce point.

Procédés d'instructlon.

À l'instruction, on utilise un visuel en forme de triangle équilatéral de 25 cm de côté, dont la pointe est en bas et à 40 cm de la base de la cible SC 2.

Sa couleur « orange » lui permet de se découper nettement sur la cible SC 2.

(1) Une erreur de 1 mm entre le centre de l'œilleton et le milieu du sommet du guidon entraîne une erreur de 0,5 m à 200 m.

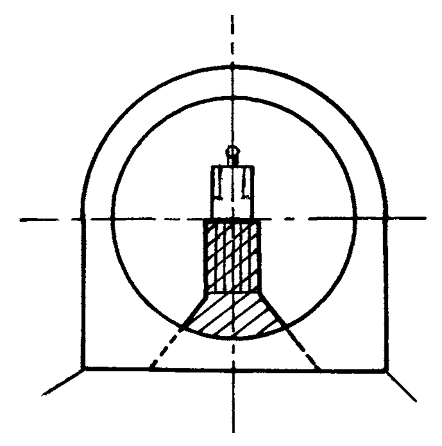


Fig. 3 – La visée conforme

Le tireur se trouve en visée conforme lorsque le sommet du guidon :

– est placé au centre de l'œilleton ;

– affleure la pointe du visuel (fig. 4).

Conformité du pointage.

Les positions respectives du guidon, de l'œilleton et du visuel sont enseignées au moyen du « figuratif », puis à l'aide de fusils reposant sur leur bipied et sur les supports de crosse ou sur la caisse de pointage.

L'emploi de ces appareils se fait de la même façon que pour la prise de la ligne de mire.

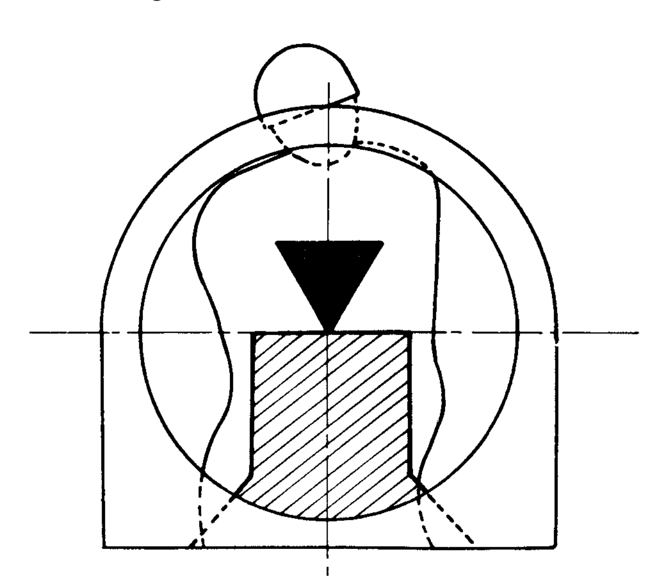


Fig. 4 – La visée conforme sur SC 2 équipée du triangle visuel à 200 m

Constance du pointage.

Pour obtenir un tir précis avec plusieurs cartouches, le tireur doit réaliser les opérations de pointage d'une façon toujours identique.

Cette constance du pointage est contrôlée au moyen de la « caisse de pointage » et par le procédé du « triangle de pointage ».

Le fusil étant bloqué sur un trépied, une feuille blanche étant fixée sur un panneau à sa hauteur :

– la recrue réalise une visée conforme, en prescrivant, par gestes, les déplacements à donner à la palette et sans toucher à l'arme ;

– le paleteur pointe alors au crayon la pointe basse du triangle-visuel [1] ;
– l'opération est réalisée trois fois ; on obtient un triangle, dont la dimension du plus grand côté doit être inférieure au millième de la distance qui sépare l'arme du visuel (soit 15 mm à 15 m).

4. VISER UN OBJECTIF AU COMBAT

Au combat, les objectifs sont souvent camouflés et de petites dimensions.

Pour découvrir un objectif et ne plus le perdre de vue, le tireur est obligé d'accommoder sur lui.

Pour pointer, il devra :
– dégrossir la visée sans quitter l'objectif des yeux ;
– rattraper le jeu de la détente ;
– pendant un temps très court (1/4 de seconde environ), porter son regard sur le guidon qui doit être vu clair, net et bien découpé sur le point à viser ;
– puis faire partir le coup.

Les objectifs de combat ne comportent, en général, pas de point à viser particulier. Le tireur doit donc en choisir un. Ce sera normalement le milieu de l'objectif.

5. LE DÉPART DU COUP

51. Recherche de l'immobilité

Pour que la balle atteigne le point visé, il est nécessaire de maintenir une « visée conforme » jusqu'au moment où la balle sort du canon.

À cet effet, le tireur doit être parfaitement immobile au moment du départ du coup.

L'immobilité est obtenue par le maintien de l'arme et par l'arrêt de la respiration au moment de l'action du doigt sur la détente.

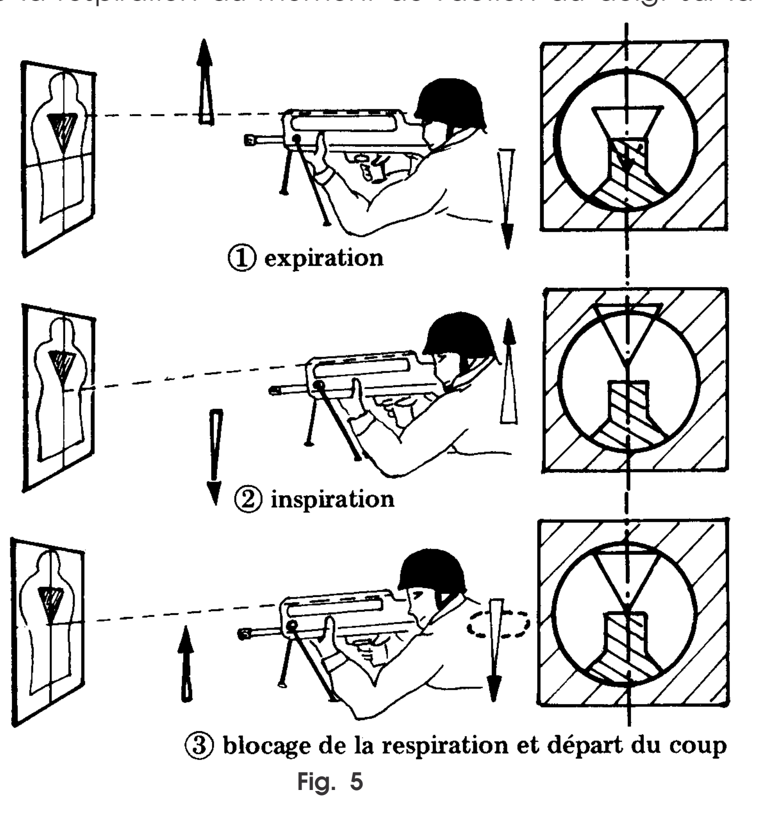


Fig. 5

(1) D'une base de 5 cm environ pour une distance de 15 m.

Cet arrêt doit se faire le plus naturellement possible et être coordonné avec le pointage.

L'expiration ayant pour effet de faire monter le guidon en cible, le tireur bloquera sa respiration au cours d'une expiration et au moment où il se trouve en visée conforme.

L'entraînement doit permettre au tireur de garder cette immobilité au moins 5 s.

52. Action du doigt sur la détente

L'action du doigt sur la détente doit se faire sans nuire au pointage.

Elle s'opère en deux temps :

Premier temps : dès que la visée est dégrossie, le tireur rattrape le jeu de la détente en agissant avec l'index sur la queue de détente,

Deuxième temps : dès que la visée-conforme est réalisée (respiration bloquée) le tireur exerce une pression lente, précise et régulière de l'index sur la queue de détente, dans l'axe de l'arme.

Selon la conformation du tireur, c'est la première ou la deuxième phalange de l'index qui prend appui sur la queue de détente. Le mouvement se fait par une rotation de l'ensemble des première et deuxième phalanges autour de la deuxième articulation, sans que la troisième phalange bouge ; celle-ci doit être légèrement décollée du fût.

Le reste de la main maintient l'arme sans crispation et ne participe pas à l'action sur la détente.

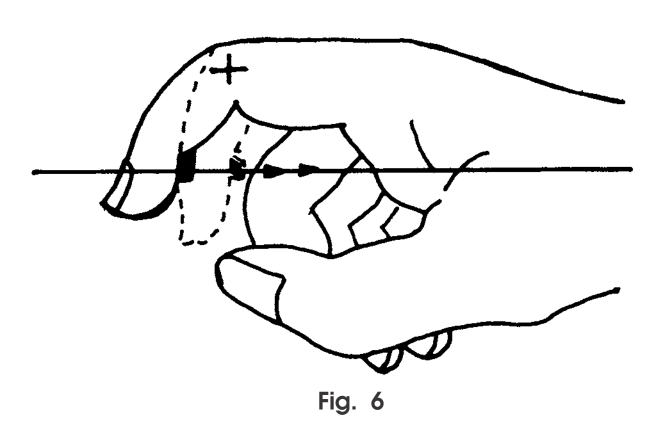


Fig. 6

53. Réaction du tireur au départ du coup

L'appréhension de la détonation provoque chez la plupart des tireurs une réaction nerveuse et musculaire qui dérange le pointage d'une façon imprévisible.

Lorsqu'il agit doucement sur la queue de détente, le tireur pressent, d'instinct, le moment du décrochage. C'est à partir de cet instant que naît, le plus souvent, l'appréhension. Elle croît alors avec la pression du doigt sur la détente et ne cesse qu'au moment où le tireur perçoit la détonation. À ce moment, la balle est déjà sortie du canon. L'instruction et l'entraînement visent à permettre au tireur de dominer cette appréhension.

L'immobilité s'acquiert par l'entraînement au *maintien d'une bonne position* de tir et par la *maîtrise du rythme* respiratoire. Les éducatifs sont répétés le plus fréquemment possible au début de l'instruction et font l'objet de l'entraînement technique qui doit se poursuivre au-delà de l'instruction de base.

54. Procédés d'instruction

Les tireurs sont entraînés au mouvement de l'index par des exercices de flexion et d'extension.

L'action du doigt sur la détente est enseignée directement par l'instructeur en plaçant sa main sur celle de l'élève. Le tireur exécute à son tour en plaçant sa main sur celle de l'instructeur.

L'entraînement quotidien permet au tireur d'agir sur la détente sans déranger le pointage. La coordination des opérations de pointage, d'arrêt de la respiration, d'action sur la détente est étudiée au cours de *tirs fictifs.* Au cours de ces tirs, l'emploi du « visoscope » et de la « cible transparente en rhodoïd » permet de vérifier s'il y a dépointage de l'arme au moment de l'action du doigt sur la détente.

55. L'annonce

L'« annonce » consiste à exiger du tireur qu'il fasse connaître où aboutissait la ligne de mire de son arme au moment du départ du coup.

La pratique de l'annonce oblige le tireur à se dominer et à garder l'œil ouvert pour photographier la visée jusqu'à la fin de l'action sur la détente, s'il s'agit de tir fictif, où jusqu'au départ de coup, en cas de tir à balle.

L'annonce n'a de valeur que si elle est sincère et exacte. La comparaison de l'annonce et de l'impact permet de déceler les tireurs qui ne se contrôlent pas.

Le tireur annonce :

- soit « coup bien parti » (visée conforme) ;
- soit « coup mal parti à gauche, à droite, en haut, en bas » ;
- soit « coup non vu ».

Lors des tirs à balle, l'emploi de l'annonce comme procédé de contrôle de la maîtrise des tireurs nécessite la présence :

- d'un moniteur à côté de chaque tireur ;
- d'un marqueur à chaque cible, dans la tranchée de tir.

Le moniteur, placé à côté du tireur, reporte sur une « fiche d'annonce » les annonces du tireur et, le cas échéant, les fautes commises au départ de chaque coup.

Dans la tranchée de tir, le marqueur, muni d'une planche de marquage reproduisant la cible, note la position des impacts et leur numéro d'ordre d'arrivée. Il reporte ensuite ces numéros sous chaque impact, quand le tir est terminé.

En fin de tir, la cible est présentée à l'instructeur qualifié pour l'analyse ou dépouillement du tir.

L'analyse du tir effectuée en comparant, pour chaque balle, l'impact avec l'annonce faite par le tireur et les observations relevées par le moniteur.

La pratique de l'annonce débute avec des exercices utilisant des cartouches inertes et le cadre rhodoïd, puis des cartouches à blanc et le visoscope.

Elle est poursuivie au cours de tous les tirs d'instruction.

Date	Fiche d'annonce			
N° du tir : N° de cible : Couleur :	N° de l'arme : Nom du tireur : Nom du moniteur :			
Annonces faites par le tireur et valeur des annonces.		4	4	4
Observation du moniteur.		1	2	3
Appréhension.				
Mauvais soutien de l'arme.				
Respiration bloquée au mauvais moment.				
Respiration non bloquée.				
Coup de doigt.				
Course détente mal utilisée.				
Pointage trop lent.				
Pointage trop rapide.				
Œil fermé.				
Œil mal placé.				
Résultats	Position des impacts par rapport au gabarit : Valeur du tir : Valeur des annonces :			

Modèle de fiche d'annonce

6. LE POINTAGE DE NUIT

De nuit, l'objectif n'est plus souvent visible qu'en « vision décentrée » mais son image persiste alors sur la rétine pendant un temps très court. C'est cet instant que le tireur doit mettre à profit pour pointer en « vision centrée » et tirer.

Le passage de la vision décentrée (nécessaire à l'observation) à la vision centrée (indispensable pour le tir) s'effectue sans difficultés particulières. En effet, pendant le balayage du regard, le tireur aperçoit, au passage, le guidon de son arme en vision centrée en raison de sa proximité. Mais l'image de l'objectif ne persistant que très peu de temps, le pointage doit être fait rapidement. Si l'image disparaît, le tireur doit reprendre le balayage du regard en vision décentrée. L'instruction du tir de nuit doit avoir pour but d'entraîner le tireur à pointer rapidement en vision centrée après avoir observé et détecté son objectif en vision décentrée.

SECTION III

CONDUITE DE L'INSTRUCTION DU TIR

BUT RECHERCHÉ	Apprendre comment est conçue et doit être conduite l'instruction du tir.
RÉFÉRENCE	DM n° 3326/DEF/EMAT/INS/IS du 4 octobre 1979.
CONSEILS POUR ABORDER L'ÉTUDE	Cette section constitue le document de base pour l'instruction du tir. Sa connaissance est capitale.

CHAPITRE 1

GÉNÉRALITÉS

La généralisation du fusil d'assaut, l'accroissement du coût des munitions, l'adoption d'une pédagogie nouvelle, ont conduit à une adaptation de la « méthode d'instruction du tir et de l'armement ».

La nouvelle méthode est conforme au *Manuel d'instruction du tir aux armes légères* TTA 203 et aux directives des INF série 500.

Elle poursuit deux buts :

- permettre *au groupe de combat* d'exécuter des tirs efficaces dans le cadre d'une mission tactique simple ;
- assurer une meilleure économie des moyens.

Elle se caractérise :

- par une instruction différenciée, progressive, contrôlée ;
- par la priorité qui est donnée à l'instruction du binôme et à l'exécution des tirs de combat ;
- par le fait que, dans une section, le chef de section et ses chefs de groupe sont responsables de la formation et de l'entraînement de leurs tireurs.

Ces choix se traduisent :

– par le souci de donner au tireur une aisance lui permettant, dès les premiers tirs d'instruction, de prendre naturellement des positions de tirs variés (tirs au poser et tirs réflexes) et d'enchaîner le déplacement et l'action de tir ;
– par la volonté d'obtenir, si nécessaire après rattrapage :
  - pendant la phase initiale d'instruction, des tirs justes (tirs précis et groupés),
  - pendant la phase complémentaire d'instruction et d'entraînement, des tirs au but dès la première cartouche. « Au combat, il n'y a pas de balle d'essai » l'instruction du tir repose sur ce postulat ;
– par l'emploi systématique de cibles adaptées aux nouvelles conditions d'exécution des tirs (cibles SC 2 de progression personnelle – cibles à répondeurs – cibles fugaces, simulateurs de départ de coups) ;
– par l'emploi généralisé des moyens de simulation disponibles pour la pratique des tirs réflexes et des tirs au poser à distance réduite ;
– enfin par une meilleure organisation des programmes de tir, afin de les adapter aux moyens existants.

CHAPITRE 2

ORGANISATION

1. L'INTRODUCTION DU TIR EST DIFFÉRENCIÉE

La qualification donnée à un tireur est désormais liée à sa fonction en temps de guerre.

Elle comprend quatre niveaux sanctionnés par un certificat d'aptitude au tir (CATi).

Le certificat d'aptitude au tir nº 1 (CATi 1) : il autorise les tirs au fusil de la formation initiale. Il est délivré par le chef de section sur le vu de l'instruction dispensée. Il est individuel et se traduit par une attestation signée de l'intéressé et du chef de section qui la détient et doit pouvoir être présenté au directeur de tir. L'instruction doit faire l'objet d'un contrôle et comprend la présentation du FAMAS, opérations de sécurité, la ligne de mire… (IGTI).

Le certificat d'aptitude au tir nº 2 (CATi 2) : il autorise les tirs techniques d'entraînement aux armes de dotation et suppose la détention préalable du CATi 1. Il est délivré par le chef de section, le CDU ou instructeur sur le vu de l'instruction dispensée.

Il est individuel et se traduit par une attestation signée de l'intéressé et du chef de section qui la détient et doit pouvoir être présenté au directeur de tir. Sa validité est limitée et doit être confirmée en cas d'interruption ou de changement d'emploi.

Le certificat d'aptitude au tir nº 3 (CATi 3) : il autorise les tirs tactiques coordonnés et parcours de tir collectif niveau groupe et section. Il est collectif. Il est délivré aux cellules dont chacun des personnels est détenteur du CATi 2.

Il est accordé aux groupes et sections par le commandant d'unité (capitaine de compagnie) et l'inscription de l'exercice ou sa prescription par note de service vaut délivrance du CATi 3. L'exécution de parcours collectifs par les compagnies implique que les sections ont effectué auparavant des parcours de leur niveau. La prescription par note de service du chef de corps (CDT) d'effectuer un parcours de tir niveau CIE vaut délivrance du CATi 3.

Le certificat d'aptitude au tir nº 4 (CATi 4) : il a pour objet d'autoriser les tirs tactiques au cours des manœuvres à tir réel. Il ne peut être obtenu qu'après que la cellule ait effectué un parcours de tir collectif de son niveau. Il est décerné aux groupes et sections par le commandant d'unité (capitaine de compagnie) et au niveau compagnie par le chef de corps (CDT). Dans les deux cas, sa prescription par note de service à chacun des niveaux (capitaine ou commandant), vaut délivrance du CATi 4.

2. L'INSTRUCTION DU TIR EST PROGRESSIVE

Les qualifications acquises aux différents niveaux sont complémentaires.

L'instruction des tireurs insuffisants est systématiquement reprise. Les tirs sont rattrapés dans la limite des allocations de munitions consenties et des objectifs fixés dans le catalogue des tirs.

La notion de vitesse d'exécution des tirs est introduite lorsque les résultats obtenus sont satisfaisants.

21. Formation de base

La formation de base effectuée avec munitions balplast et munitions de guerre, permet :

- de donner au tireur, les notions élémentaires de base en vue d'acquérir la justesse du tir ;
- de rendre, dans les plus courts délais possibles, toutes les recrues aptes au tir au FAMAS ;
- de discriminer les tireurs suivant leurs aptitudes et de procéder à leur sélection pour le service des différentes armes.

Au cours de cette formation, l'accent est mis sur :

- les exercices de pointage ;
- le maintien de l'arme ;
- l'action du doigt sur la détente.

Il s'agit essentiellement d'apprendre au tireur :

- à prendre la ligne de mire ;
- à viser un point marqué de manière constante ;
- à contrôler son appréhension au moment du départ du coup.

22. Formation complémentaire

La formation complémentaire vise un emploi rationnel et opportun de l'arme de dotation.

Elle doit permettre :

- de familiariser le tireur avec son arme ;
- d'éduquer ses réflexes et de lui faire acquérir un automatisme des positions et des gestes de mise en œuvre de l'arme ;
- d'entraîner les tireurs à découvrir et à prendre à partie des objectifs dans les conditions du combat.

3. L'INSTRUCTION DU TIR EST CONTRÔLÉE

31. D'une manière continue

Le contrôle des tireurs est continu. L'avertissement précédant le catalogue de tirs précise les conditions à satisfaire par les tireurs des différents niveaux.

32. Collectivement

Un contrôle collectif a lieu, une fois par an, au niveau du régiment, sous la responsabilité du chef de corps.

CHAPITRE 3

LA MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

---

1. INSTRUCTION PAR ATELIERS

L'instruction du tir est dispensée dans le cadre d'ateliers dirigés par un moniteur spécialisé ou par le chef de groupe.

Les moyens dont dispose le moniteur pour assurer le fonctionnement de l'atelier sont :

– une fiche d'instruction (collection des INF 500) ;

– des aides pédagogiques.

2. DONNER LE GOÛT DU TIR

La méthode pédagogique réclame un climat propre à donner le goût du tir.

L'influence du chef de corps et la personnalité des commandants d'unité sont primordiales dans ce domaine.

Ils doivent veiller, en particulier, aux points ci-dessous :

– ne tirer qu'avec des armes justes ;

– suivre avec attention les progrès du tireur :
  - pratique de l'annonce,
  - analyse systématique des résultats (dépouillement des tirs de groupement, critique des tirs de combat),
  - attribution à chaque recrue d'une cible SC 2 de progression personnelle,
  - développement de l'esprit de compétition (affichage des résultats, cibles d'honneur, etc.) ;

– apprendre très tôt aux tireurs à servir leur arme dans les conditions d'inconfort du combat ;

– que les tirs d'initiation effectués, le tireur apprenne à :
  - tirer avec port du casque et des équipements réglementaires,
  - régler lui-même, sous la surveillance du moniteur, les incidents de tir,
  - combiner observation et tir.

3. FORMER DES TIREURS DE COMBAT

La méthode pédagogique vise à former des tireurs pour le combat.

« Ce qui importe c'est de tirer vite et bien, de jour comme de nuit, et non le nombre de munitions dépensées sur des cibles fixes et irréalistes. »

Pour cette raison, les principes ci-dessous sont désormais appliqués :

– réduction du nombre de cartouches pour atteindre un objectif ;
– valorisation du premier impact ou de la première rafale en cible ;
– création d'une ambiance adaptée au tir à exécuter ;
– exécution de la séquence des tirs après un déplacement, si possible à partir de positions adaptées. Cette séquence doit inclure les opérations de chargement, de tir et de sécurité ;
– exécution des tirs, dans une ambiance de duel, sur des cibles fugitives, se dévoilant à des distances variables dans le secteur de surveillance du tireur ou du binôme.

Ces cibles doivent être équipées d'un dispositif permettant d'observer l'arrivée des impacts.

4. APPLIQUER LE PROCESSUS DES MISSIONS GLOBALES

La méthode pédagogique est adaptée à la réalisation des missions globales.

Les savoir-faire à acquérir sont déduits des tâches à accomplir lors de l'exécution d'une mission.

Apparaissent donc les types de tirs qu'il est souhaitable d'étudier.

Au cours de la préparation de sa mission, le chef de section pourra être conduit à modifier l'ordre proposé par le catalogue de tirs.

Par exemple, faire précéder les tirs réflexes, des tirs au poser.

Toutefois, dans tous les cas, il ne pourra pas s'affranchir du principe de progressivité. Ainsi, pour exécuter un type déterminé de tirs, il lui faudra :

– dispenser une instruction cohérente ;
– exécuter l'ensemble des tirs de ce type, prévus pour les niveaux précédents.

SECTION IV

LE TIR AU PISTOLET AUTOMATIQUE DE 9 mm MODÈLE 1950

BUT RECHERCHÉ

Donner les notions indispensables à la pratique du tir au fusil, arme de base pour l'instruction du tir.

RÉFÉRENCES

Instruction générale sur le tir de l'infanterie – INF 301/3 C

CONSEILS POUR ABORDER L'ÉTUDE

Le caractère particulier du tir aux armes de poing impose un respect rigoureux des positions réglementaires au pas de tir et une application stricte des mesures de sécurité.

CHAPITRE 1

NOTIONS DE BASE

I. L'ARME ET LA MUNITION

11. L'arme

Le pistolet automatique, dont le tir est étudié ci-après, est le pistolet réglementaire de 9 mm modèle 1950.

Les renseignements techniques concernant l'arme sont donnés au titre XV, « Armement ».

12. Vérification des armes

L'aptitude au tir d'un pistolet automatique doit être connue et vérifiée dans les unités.

Les tirs de vérification doivent être effectués avec des cartouches à balle ordinaire « bonnes de guerre » et appartenant à un même lot.

La vérification est faite de la manière suivante :

– faire exécuter par deux tireurs qualifiés, en position du tireur debout et avec appui, un tir de groupement de neuf cartouches sur une cible C 15 placée sur un panneau de 1 m × 1 m, à 15 m ;

– faire la moyenne des résultats :
  - précision : le H + L doit être inférieur à 30 cm,
  - réglage : les écarts en direction et en hauteur du point moyen doivent être inférieurs à 10 cm.

Toute arme qui ne répond pas à ces normes doit être envoyée en réparation.

13. La munition

Le pistolet automatique de 9 mm modèle 1950 peut tirer :

– la cartouche de 9 mm à balle ordinaire ;
– la cartouche de 9 mm à balle traceuse (balle à pointe rouge) ;
– la cartouche inerte (destinée à l'identification et à la manipulation).

2. EMPLOI DU PISTOLET AUTOMATIQUE AU COMBAT

Le pistolet automatique arme les cadres, certains servants d'armes collectives et certains spécialistes.

C'est une arme de défense individuelle et d'appoint.

Il est surtout employé à très courte distance.

Il peut être utile, en outre, dans certains cas particuliers du combat : fouille de grotte, de maison, escorte de prisonniers.

Le tireur au pistolet automatique effectue des tirs :

– au juger jusqu'à une distance de 5 ou 6 m ;
– au jeter jusqu'à une distance de 20 m.

Lorsque c'est possible, le tireur a avantage à tirer au poser avec appui. Ce tir est efficace jusqu'à 50 m.

CHAPITRE 2

INSTRUCTION TECHNIQUE DES TIREURS

1. GÉNÉRALITÉS

L'instruction technique du tireur au pistolet automatique porte sur le tir au poser et le tir instinctif.

Elle comprend :

– une instruction préparatoire ;

– un entraînement technique fréquent ;

– l'exécution de tirs d'instruction et de combat.

2. SERVICE DE L'ARME

21. Garnir et dégarnir le chargeur

Garnir le chargeur (fig. 1).

Prendre le chargeur dans la main gauche. Appuyer le culot de la cartouche sur l'extrémité du transporteur ou sur la balle de la cartouche supérieure du chargeur.

Comprimer ainsi le ressort du transporteur, puis glisser la cartouche sous les lèvres de distribution.

La capacité maximale du chargeur est de neuf cartouches.

Les trous pratiqués sur les côtés du chargeur permettent de compter les cartouches introduites.

Dégarnir le chargeur (fig. 2).

Prendre le chargeur dans la main l'arrière contre la paume, poser le pouce sur la cartouche supérieure et la faire glisser vers l'avant. Continuer ainsi de suite jusqu'à épuisement.

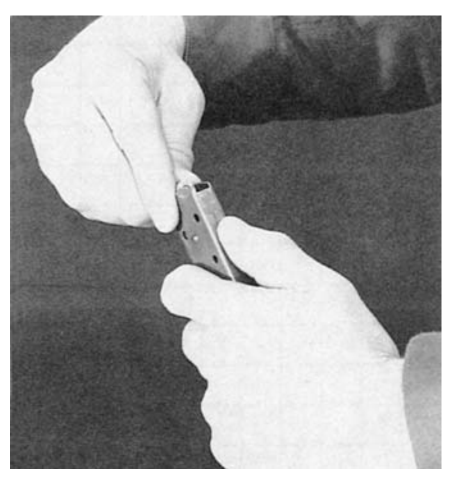


Fig. 1

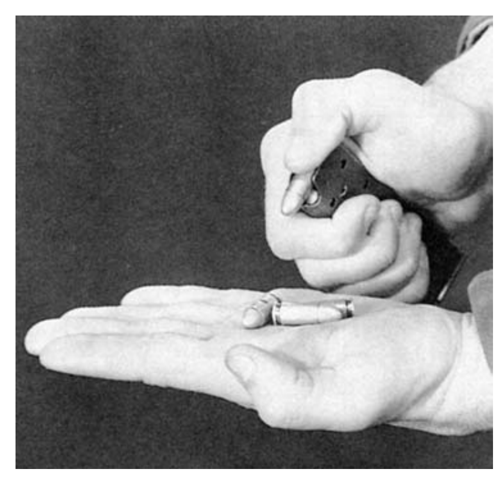


Fig. 2

22. Approvisionner Désapprovisionner

Approvisionner (fig. 3).

Saisir un chargeur garni avec la main gauche. L'introduire à fond dans la poignée jusqu'à cliquetage du crochet de chargeur.

Désapprovisionner (fig. 4).

Appuyer avec le pouce droit sur le poussoir du crochet de chargeur. Éviter la chute du chargeur en plaçant la main gauche sous la poignée. Retirer complètement le chargeur.



Fig. 3



Fig. 4

23. Charger Décharger

Charger (fig. 5).

L'arme étant approvisionnée, saisir de la main gauche le bloc culasse par sa partie striée, tirer le bloc culasse à fond vers l'arrière, puis l'abandonner (l'indicateur de chargement fait alors saillie au-dessus du bloc culasse).

Nota. – La manœuvre du bloc culasse provoque l'armé du chien.

Décharger.

C'est désapprovisionner et manœuvrer de la main gauche l'ensemble bloc culasse vers l'arrière pour extraire la cartouche de la chambre. Vérifier que la chambre est vide. Ramener le bloc culasse vers l'avant.



Fig. 5



Fig. 6

24. Armer et désarmer le chien

Armer le chien (fig. 6).

L'armé du chien peut être réalisé indépendamment du chargement de l'arme en faisant pivoter le chien à l'aide du pouce appliqué sur la tête striée, jusqu'à encliquetage du cran de l'armé sur la tête de gâchette (1).

Désarmer le chien (fig. 7).

L'arme étant déchargée, placer sur l'arme un chargeur vide. Désarmer en appuyant sur la queue de détente et en accompagnant le chien à l'abattu avec le pouce de la main droite. Cesser l'action du doigt sur la queue de détente, dès que le chien a commencé à pivoter (1).

25. Décrocher le bloc culasse

Agir avec le pouce droit et vers le bas sur le bec de l'arrêtoir de culasse (2).

26. Mettre l'arme à la sûreté

Faire pivoter le levier de sûreté avec le pouce de la main droite jusqu'à sa position haute (1).

27. Dégager la sûreté

Faire pivoter le levier de sûreté avec le pouce de la main droite jusqu'à sa position basse (1).



Fig. 7

3. LE POINTAGE DE L'ARME

Pointer l'arme comporte deux opérations :
– prendre la ligne de mire ;
– diriger la ligne de mire sur l'objectif, c'est-à-dire viser.

Prendre la ligne de mire.

Placer le sommet du guidon à hauteur et à égale distance des bords supérieurs du cran de mire.

---

(1) Cette opération peut être effectuée avec le pouce gauche dans le cas où la conformation de la main du tireur rend trop difficile l'usage du pouce droit. L'aide de la main gauche est conseillée aux débutants.

(2) Pour éviter une compression inutile du ressort de percussion, le chien doit toujours être à l'abattu sur une arme inemployée.

Le tireur accommode sur le guidon.

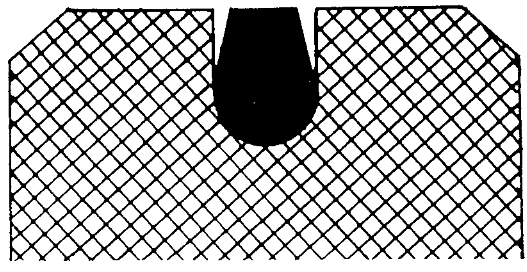


Fig. 8

Viser.

La visée conforme est réalisée lorsque, le sommet du guidon et les bords supérieurs du cran de mire affleurant la base du visuel, la ligne de mire passe exactement par le centre du visuel.

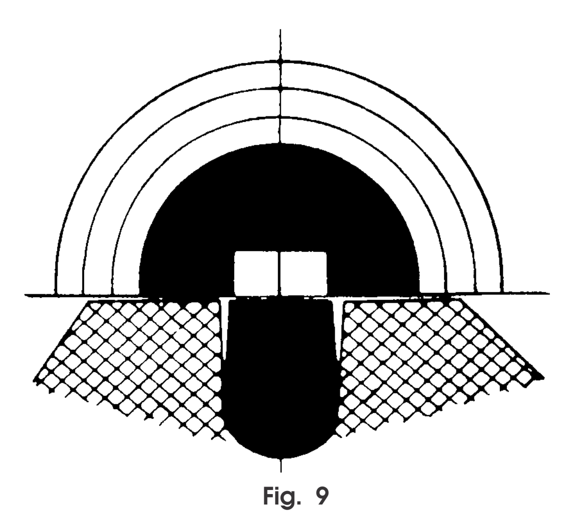


Fig. 9

Dans la pratique, l'impossibilité d'immobiliser l'arme si le tireur ne dispose pas d'un appui permet difficilement d'obtenir la visée conforme exacte ; dans ce cas, la ligne de mire balaie autour du centre du visuel une zone dont le tireur doit s'attacher à réduire les dimensions, mais sans rechercher à tout prix la visée conforme exacte.

Le maintien rigoureux de la ligne de mire prime la perfection de la visée.

Procédés d'instruction.

À l'aide du figuratif, l'instructeur indique comment prendre la ligne de mire, puis la visée conforme.

Il s'assure que l'élève a compris en lui faisant exécuter la même opération.

4. LE DÉPART DU COUP

Le contrôle de la détente a une importance primordiale ; il intervient à lui seul pour 90 % dans la qualité du tir.

Généralités.

Lorsque le tireur ne dispose pas d'appui, en règle générale, la visée conforme ne sera pas obtenue exactement (cf. § 3).

L'exiger du tireur conduirait à lui imposer une contraction musculaire nuisible au pointage. Au contraire, les déplacements de l'arme seront d'autant plus réduits et la visée d'autant plus proche de la visée conforme que le tireur sera plus décontracté.

Le tireur obtiendra une immobilité suffisante de son arme, grâce :

– au contrôle de sa respiration ;
– à l'action progressive du doigt sur la détente.

Par ailleurs, des éducatifs des muscles de l'épaule, du bras et du poignet facilitent l'obtention de l'immobilité.

Contrôle de la respiration.

L'arrêt de la respiration doit se faire le plus naturellement possible. Le tireur bloque sa respiration à demi-expiration.

L'entraînement doit permettre au tireur de rester sans respirer pendant 5 s au moins.

Action du doigt sur la détente.

L'action sur la queue de détente doit être progressive. Elle est effectuée par l'index sans entraîner de contraction du reste de la main. Celle-ci tient la poignée de l'arme fermement, mais sans crispation.

C'est la première ou la deuxième phalange, selon la constitution du tireur, qui agit sur la détente.

Le mouvement se fait par une rotation de l'ensemble des première et deuxième phalanges autour de la deuxième articulation, il commence dès que l'arme est en cible et la respiration bloquée.

Le jeu de la détente est absorbé par le tireur dès la prise de la position.

Procédés d'instruction.

L'élève doit avoir parfaitement compris qu'en l'absence d'appui l'arme sera toujours animée d'un léger déplacement, il est familiarisé avec ce mouvement en visant assez longuement une silhouette, sans tirer.

Le tireur est entraîné à l'action sur la détente par des exercices de flexion et d'extension de l'index et par exécution de tirs fictifs.

5. LE TIR AU POSER

51. Le maintien de l'arme

511. **Généralités.**

Pour le tir au poser, il existe une position fondamentale : la position du tireur debout qui se prend à partir d'une position dite d'attente.

Au combat, l'utilisation du terrain et la diversité des appuis naturels conduisent le tireur à prendre des positions adaptées.

512. **Tenue de l'arme.**

La main, refermée le plus haut possible sur la poignée.

L'index, complètement dissocié de la tenue de l'arme, le long du pontet.

Le pouce, formant fourche avec l'index, est placé juste en dessous de la glissière.

Le canon de l'arme exactement dans l'axe de l'avant-bras.

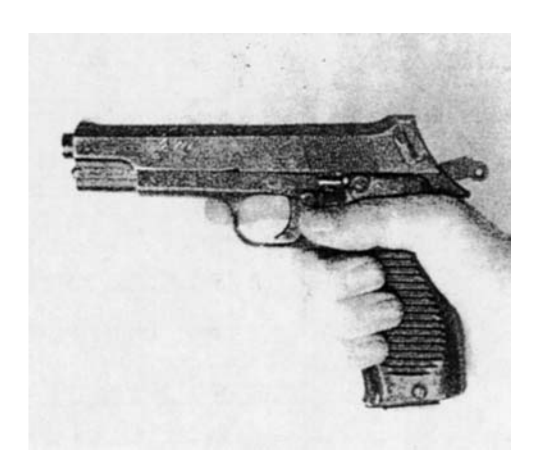


Fig. 10

513. **Position du tireur debout.**

La ligne des épaules sensiblement dans la direction de l'objectif.

Les jambes écartées selon la taille de l'homme.

Le buste décontracté et légèrement tassé sur les hanches.

Le bras droit tendu sans raideur en direction de l'objectif, la main dans le prolongement de l'avant-bras, tenant l'arme à la poignée sans crispation, l'index au contact de la queue de détente.

Le bras gauche tombant naturellement le long du corps.

La tête en direction de l'objectif, l'œil prenant la ligne de mire.



Fig. 11

514. **Position d'attente.**

Position identique à la position du tireur debout, mais le bras droit est abaissé, le canon dirigé vers le sol à un mètre environ du pied droit du tireur, l'index le long du pontet.

La tête reste en direction de l'objectif, les yeux ouverts.



Fig. 12

515. **Positions adaptées.**

Au combat, le tireur qui utilise sa main gauche et des appuis naturels pour soutenir l'arme peut effectuer un tir ajusté jusqu'à 50 m.

La variété des appuis autorise toutes les positions : debout, à genou, couché ; cette dernière position doit cependant rester exceptionnelle.

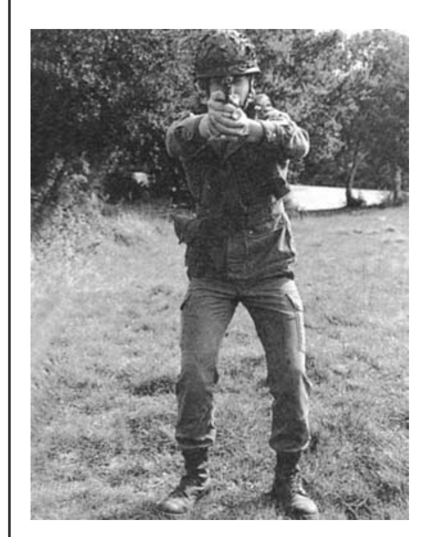


Fig. 13



Fig. 14

516. **Procédés d'instruction.**

L'étude de la position d'attente ne doit être dissociée ni de l'étude de la position de tir, ni du passage de l'une à l'autre. La prise de ces positions est d'abord enseignée en indiquant seulement à l'élève la direction de l'objectif. L'instructeur corrige la position en se référant à la position type.

L'élève se place face à des directions successives en déplaçant le pied arrière et en pivotant sur le pied avant.

Les positions adaptées sont enseignées à l'élève après exécution des premiers tirs de combat.

6. LE TIR INSTINCTIF

61. Généralités

Le tir instinctif au pistolet automatique comprend le tir au juger et le tir au jeter. Ces deux genres de tir s'effectuent à partir de la position « en garde ».

62. Position en garde



Fig. 15

Fig. 16

Le corps face à l'objectif, le buste légèrement penché en avant.

Les jambes écartées, les genoux fléchis, les pieds à plat sur le sol et en direction de l'objectif.

L'avant-bras droit bloqué contre la hanche, la main tenant l'arme sans crispation, le canon perpendiculaire à la ligne des épaules et horizontal, l'index au contact de la queue de détente.

Le bras gauche le long du corps.

La tête dans la direction de l'objectif.

La position « en garde », se prend de pied ferme ou, plus souvent, en marchant.

63. Le tir au juger

Le tir au juger s'effectue dans la position « en garde », le tireur s'arrêtant au moment où il tire. Éventuellement, il peut poursuivre sa progression en continuant à tirer.

Dès que l'objectif se dévoile, le tireur lui fait face et agit sur la détente en gardant les deux yeux ouverts.

Pour faire face à un objectif, le tireur pivote d'un seul bloc en exécutant un léger saut sur place. Il doit retomber face à l'objectif, l'arme conservant une position invariable par rapport au buste du tireur.

64. Le tir au jeter

Dès que l'objectif se dévoile, lui faire face de la manière indiquée pour le tir au juger, dans la position « en garde ».

Projeter rapidement le poing en direction de l'objectif en maintenant le canon horizontal.

Simultanément, fléchir les genoux, bloquer la main gauche sur la face interne de la cuisse gauche et agir sur la détente en gardant les deux yeux ouverts.

Le coup doit partir avant l'extension complète du bras.

Dès que l'objectif disparaît, revenir à la position « en garde ».

65. Pratique du tir instinctif

L'efficacité du tir instinctif au pistolet automatique dépend essentiellement de l'entraînement du tireur.

Une fois la position « en garde » et les modes d'exécution du tir enseignés, l'élève doit se perfectionner par l'exécution répétée de tirs fictifs.

La justesse du tir sera obtenue en tenant compte des remarques suivantes :

– dans le tir au juger, l'arme doit toujours avoir la même position par rapport au buste ; la direction est assurée par la position du buste et des épaules face à l'objectif et des pieds en direction de l'objectif ;
– dans le tir au jeter, la mise en direction de l'arme est facilitée en bloquant la main gauche sur la cuisse gauche ; ce geste évite une rotation excessive des épaules vers la gauche ;
– dans les deux cas, au moment d'agir sur la détente, le tireur doit effectuer une pression égale et continue de tous les doigts sur la crosse et sur la détente ; cette pression doit être rapide, mais uniforme ;
– le tireur dans la position « en garde » doit être à tout instant prêt à ouvrir le feu.

Il se déplace « en garde », le buste légèrement penché en avant ; sa marche doit être aussi souple que possible, les pieds rasant le sol, la ligne des épaules perpendiculaire à la direction de marche, l'arme et le bras droit constamment maintenus dans la position décrite précédemment.

7. LE TIR DE NUIT

71. Généralités

De nuit, le pistolet automatique peut être utilisé au poser ou en tir instinctif.

Dans tous les cas, il n'est employé qu'à très courte distance.

Tir au poser.

L'obscurité rendant impossible l'emploi des organes de visée, le tir est exécuté en amenant la masse sombre du canon en direction de l'objectif, le tireur gardant les deux yeux ouverts et la tête haute. L'arme vient se placer dans le plan de l'œil directeur et le tireur agit sur la détente lorsqu'il a localisé l'objectif. Le tir, exécuté à très courte distance, s'apparente au tir instinctif.

Tir instinctif.

Le tir instinctif s'exécute dans les mêmes conditions que le jour, le tireur « doublant » systématiquement le coup tiré par un second coup.

Le tireur tombe « en garde » soit à l'apparition de l'objectif, soit à l'audition d'un bruit suspect.

L'entraînement au tir instinctif peut s'effectuer avec le pistolet Campana (au mur de toile) ou avec le SITTAC (Simulateur d'instruction technique au tir aux armes légères) pour les formations qui en sont dotées.

Les commandements de tir et mesures de sécurité : voir TTA 207.

SECTION V

LE TIR AU FUSIL D'ASSAUT MAS 5,56 MODÈLE F1

BUT RECHERCHÉ

Fournir les connaissances nécessaires à la bonne utilisation au tir du FAMAS 5,56.

RÉFÉRENCES

Instruction générale sur le tir de l'infanterie – INF. 301/3 D.

CONSEILS POUR ABORDER L'ÉTUDE

Avant d'aborder le tir au FAMAS 5,56, il importe que les notions de base pour le tir au fusil aient été parfaitement assimilées.

Cette section ne traite que du tir à balles et du tir des grenades à fusil.

Pour les autres données d'ordre technique, il convient de se reporter au titre XV de ce document.

Pour les commandements de tir et mesures de sécurité, voir TTA 207.

CHAPITRE 1

NOTIONS DE BASE

1. L'ARME

Les caractéristiques techniques du FAMAS 5,56 F1 sont données au titre XV de ce manuel.

2. RÉGLAGE DE L'ARME

21. Les procédés

Le réglage du FAMAS 5,56 F1 est exécuté suivant trois procédés :

– le dispositif optique de réglage modèle F1 ;
– le réglage à distance réduite ;
– au cours du tir, en fonction de la position du point moyen.

Les opérations précédentes étant faites sur le dispositif optique, on peut procéder au réglage de tous les FAMAS 5,56 de l'unité.

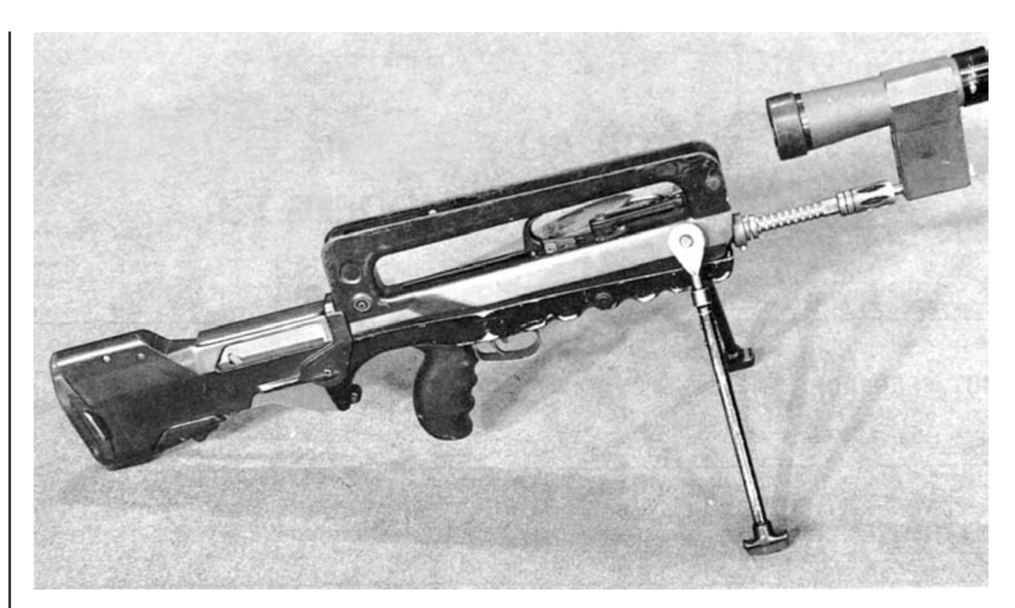


Fig. 1 – Dispositif optique de réglage monté sur le FAMAS 5,56 F1

22. Le dispositif optique de réglage modèle F1

Description sommaire.

Il se compose essentiellement de deux parties :

– une optique, comportant un repère de visée réglable : c'est un visuel carré sur fond blanc translucide et dont les dimensions restent constantes quelle que soit la distance de l'œil. La largeur apparente du visuel et celle du guidon du FAMAS 5,56 F1 sont sensiblement identiques ;

– une tige guide du calibre de l'arme à régler.

L'ensemble a une masse voisine de 3 kg.



Fig. 2

Réglage du dispositif.

Il doit être effectué par un tireur régulier possédant la visée conforme et disposant d'une arme ayant une bonne précision, les organes de visée préalablement réglés n'ayant pas de jeu, et qui n'a pas subi de contraintes excessives (chutes, torsion du canon).

On adapte le dispositif sur le FAMAS 5,56 F1 par l'intermédiaire de la tige guide et on amène le visuel sur la ligne de

mire prise par le tireur de référence. Pour ce faire, on utilise les deux vis de réglage situées sur la partie avant du corps après les avoir découvertes par rotation du cache :

- la vis latérale concernant le déplacement en direction ;
- la vis supérieure concernant le déplacement en hauteur.

23. Réglage par moyen optique

Les opérations précédentes étant faites sur le dispositif optique, on peut procéder au réglage de tous les FAMAS 5,56 F1 de l'unité.

Processus.

- Mettre le dispositif en place au bout du canon de l'arme à régler.
- Faire coïncider la ligne de mire prise par l'utilisateur avec le milieu de la base du visuel par déplacement des organes de visée en direction et en hauteur comme indiqué au 24 ci-dessous.

Précautions.

- Les armes à régler doivent être FROIDES.
- Utiliser une source d'éclairage assez forte et CONSTANTE (plein jour ou lampe).
- Pour mettre en place ou enlever l'appareil, enfoncer la tige guide lubrifiée au préalable, dans l'AXE du canon propre, en évitant toute torsion de la tige.
- Contrôler le réglage du dispositif après utilisation sur une vingtaine d'armes.

> **Nota. –** UN FUSIL EST CONSIDÉRÉ comme RÉGLÉ si le point moyen d'un groupement à 200 m se trouve à l'intérieur d'un cercle dont le centre est le point visé et dont le rayon est de 15 cm.

24. Réglage à distance réduite

Le réglage du FAMAS à distance réduite est un réglage de circonstance qui a l'avantage de la rapidité et la facilité. Les armes doivent être réglées en priorité au moyen du dispositif optique de réglage F1 ou F1 *bis.*

Procédure de réglage.

Placer une cible à une distance de 25 m.

Effectuer 2 tirs de 5 cartouches (sans aller aux résultats entre les tirs pour éviter d'influencer le tireur).

Prendre le point moyen des 10 impacts.

Effectuer le réglage en conséquence.

Faire un tir de confirmation de 5 cartouches.

Remarques.

1 clic (en hauteur et en direction) provoque le déplacement de 0,75 cm à 25 m.

1 clic = 0,3 millième.

Le réglage à 25 m entraîne la convergence de la trajectoire et de la ligne de visée à 381 m.

ATTENTION. – Toute erreur à 25 m est multipliée par 8 à 200 m et par 12 à 300 m.

25. Réglage en fonction de la position du point moyen

Le réglage est effectué après avoir déterminé le point moyen d'un groupement de 10 cartouches minimum, exécuté sur table à tirer ou par un tireur d'élite.

En hauteur.

Le réglage en hauteur se fait par déplacement du porte-œilleton, en agissant sur la molette de réglage.

Pour faciliter la rotation de cette molette on se sert de la pointe d'une cartouche.

- Si le tir est haut : en abaissant l'index de la molette de réglage, tourner celle-ci pour faire apparaître un chiffre plus petit (pour descendre : diminuer).
- Si le tir est bas : en abaissant l'index de la molette de réglage, tourner celle-ci pour faire apparaître un chiffre plus grand (pour monter : augmenter).
- Valeur du déplacement : la rotation d'un cran sur la vis provoque une variation du point moyen d'environ 6 cm à 200 m (0,3 millième).

En direction.

Le réglage en direction est réalisé par compression ou décompression du guidon (lame ressort) à l'aide de l'écrou de réglage.

- Si le tir est à gauche : dévisser.
- Si le tir est à droite : visser.
- Valeur du déplacement : le passage d'un cran à un autre provoque la variation du point moyen de 6 cm à 200 m (0,3 millième).

Pour mémoriser le réglage, se souvenir que pour *Descendre = Décroître* et pour aller à *Droite = Dévisser :* **D – D.**

3. CORRECTIONS DU MOMENT

31. Corrections correspondant au déplacement de l'objectif

Nota. – Les corrections sont exprimées en « largeur d'homme » (évaluée à 40 cm).

VITESSE DE L'OBJECTIF	CORRECTIONS À EFFECTUER (en largeur)			
	à 100 m	à 200 m	à 300 m	à 400 m
Homme au pas	0	1/2	1	1
Homme au pas de gymnastique	1/2	1	1,5	2
Homme se déplaçant en courant	1	2	2	4
Homme bondissant ou s'échappant	1	2	3	5

Diminuer de moitié les corrections pour atteindre un objectif se déplaçant obliquement.

32. Corrections correspondant à l'action du vent

Par vent moyen, le tireur visera *a priori* le bord de l'objectif, côté vent, guidon sur l'objectif, tangent à celui-ci.

Par vent fort il pointera de la même manière, guidon hors de l'objectif, tangent extérieur à celui-ci.

Par vent violent, tout tir au-delà de 200 m est aléatoire.

Les corrections « vent » et déplacement de l'objectif :

- se retranchent si le vent va dans le même sens que l'objectif ;
- s'ajoutent dans le cas contraire.

33. Corrections correspondant à la distance

La trajectoire de balle de 5,56 mm est telle que, quelle que soit la distance d'utilisation de l'arme (entre 50 et 300 m), le tireur visant le centre de l'objectif n'a pas à modifier le point de visée pour atteindre la cible, si celle-ci fait au moins 60 cm de hauteur.

Entre 50 m et 300 m
pour une cible supérieure
ou égale à 60 cm,
il n'y a pas de contre-visée

4. EMPLOI DU FAMAS 5,56 F1

41. Conditions d'emploi

Le FAMAS 5,56 F1 permet l'exécution de tirs de nature différente contre un ennemi à découvert ou faiblement protégé.

Les conditions générales d'emploi sont celles du fusil, du pistolet-mitrailleur et du fusil-mitrailleur (avec une réserve concernant toutefois la portée utile limitée à 300 m). Il peut tirer au coup par coup, par rafales de 3 coups ou par rafales libres.

42. Modalités de tir

Les différentes modalités de tir au FAMAS 5,56 F1 sont :

- Pour le tir à balles :
  - le tir coup par coup ;
  - le tir par rafales.
- Pour le tir de grenades :
  - le tir tendu ;
  - le tir vertical.

Le choix d'une de ces modalités est fonction :

- des caractéristiques de l'objectif ;
- de l'effet à obtenir : neutralisation ou destruction ;
- de la distance de l'objectif ;
- des conditions d'ouverture du feu : tir réflexe ou tir au poser.

43. Emploi du tir coup par coup

Le tir coup par coup s'emploie :

- Essentiellement « pour DÉTRUIRE » par des tirs à TUER. Ces tirs s'effectuent :
  - au poser ;
  - jusqu'à une distance correspondant à la portée utile de l'arme (300 m) ;
  - chaque fois que possible en utilisant un appui naturel ou, à défaut, le bipied.

• Exceptionnellement pour NEUTRALISER, par un tir réflexe, un adversaire, en cas de surprise. Ces tirs s'effectuent, selon les circonstances :

– au juger entre 0 et 30 m ;
– au jeter jusqu'à 50 m.

Tous les tirs réflexes doivent être immédiatement doublés.

44. Emploi en tir par rafales

Le tir par rafales s'emploie :

• Pour DÉTRUIRE des personnels à découvert ou en mouvement. Le tir est normalement effectué par rafales limitées à 3 coups :

– au poser jusqu'à 300 m ;
– au juger ou au jeter, en combat rapproché et par faible visibilité.

• Pour NEUTRALISER un objectif protégé ou étendu. Le tir est effectué au poser par rafales, jusqu'à une distance de 300 m.

Le tir par rafales a sur l'adversaire, en particulier de nuit, un effet psychologique important. Gros consommateur de munitions, il doit être obligatoirement conduit par les chefs de groupe.

45. Emploi en tir de grenade à fusil

L'emploi de l'arme est fonction de la nature et de la distance de l'objectif.

• Emploi de la grenade AC en tir tendu jusqu'à 75 m (contre les blindés).

• Emploi de la grenade AP/AV en tir tendu jusqu'à 100 m (contre le personnel et les véhicules).

• Emploi des grenades AP et AP/AV en tir vertical de 60 à 320 m (contre le personnel).

46. Emploi du limiteur de rafales

Le FAMAS possède un sélecteur de tir et un limiteur de rafales :

– le sélecteur de tir situé au niveau de la queue de détente et qui détermine le tir coup par coup ou par rafales, une troisième position, dans l'axe du canon constituant la sûreté ;
– le limiteur de rafales situé sous la crosse et qui comprend deux positions 0 et 3. Sur la position 0, les rafales durent tout le temps de la pression du doigt sur la queue de détente. Sur la position 3, pour la même action du doigt, elles sont limitées à trois coups. Il convient alors de relâcher la détente avant de pouvoir tirer la rafale suivante de trois coups également.

Ce limiteur est destiné à limiter la consommation de munitions et le choix du mode de tir sera généralement donné par le chef. Par exemple de nuit ou sur un objectif mobile, le tir par rafales de trois sera préférable au tir coup par coup.

CHAPITRE 2

INSTRUCTION TECHNIQUE POUR LE TIR À BALLES

CONSEILS PÉDAGOGIQUES

Les notions de base sur le tir au fusil seront avantageusement revues (titre VII, section II) avant d'aborder ce chapitre.

1. PORT DE L'ARME

11. Généralités

La conception particulière de la bretelle du FAMAS 5,56 permet l'adaptation du port de l'arme à la situation :

- hors combat :
  - pour le cérémonial (mouvement d'ordre serré),
  - pour le déplacement (transport de l'arme) ;
- pour le combat.

12. L'arme en position de combat

L'arme doit pouvoir servir rapidement dans tous les genres de tir. Les positions suivantes sont données pour un droitier.

121. **Position fondamentale de combat, avec utilisation de la bretelle.**

C'est la position normale du combattant.

Le brin supérieur de la bretelle est passé derrière la tête et l'épaule droite.

Mettre la main gauche sur le fût à hauteur de bipied.



Fig. 3

Enserrer la poignée-pistolet dans la main droite. L'arme doit pouvoir glisser facilement à l'horizontale, vers le bas ou vers le haut et permettre le tir :

- au juger à la hanche ;
- au jeter à l'épaule.

122. **Positions dérivées pour des situations particulières.**

Variante 1 : l'arme canon bas (fig. 4).

Variante 2 : l'arme canon haut (fig. 5).



Fig. 4



Fig. 5

Nota. – Sans bretelle, les positions restent les mêmes mais l'arme sera portée en permanence par les deux mains.

2. LE POINTAGE DE L'ARME

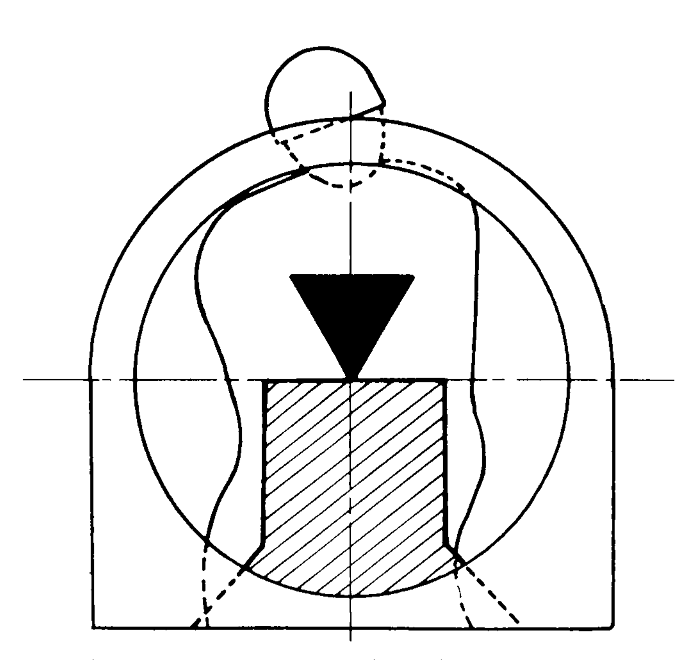


Fig. 6 – La visée conforme sur SC 2 équipée du triangle visuel à 200 m

Les données de base concernant le pointage de l'arme ont fait l'objet de la section « Notions de base sur le tir au fusil ». Le FAMAS 5,56 ayant servi d'arme de référence pour l'exposé, il est demandé de s'y reporter.

3. LE TIR AU POSER

31. Généralités

Il existe quatre positions principales pour le tir au poser :

- la position du tireur couché, c'est la position fondamentale ;
- la position du tireur à genou ;
- la position du tireur debout ;
- la position du tireur assis.

Le tir au poser s'exécute, chaque fois que possible, avec appui soit sur le bipied, soit sur un support naturel.

32. Position du tireur couché (pour un droitier)

Avec utilisation du bipied.

Le corps est dans l'axe de l'arme (ou fait un angle de 0 à 20° avec la direction de l'objectif) suivant la constitution du tireur.

Les jambes écartées, la jambe droite légèrement repliée pour décontracter le corps et en assurer la stabilité.

Le coude gauche au sol, plus ou moins décalé par rapport à l'aplomb du fût.



Fig. 7 – Avec bipied



Fig. 8 – Avec bipied. Variante



Fig. 9 – Avec appui souple

La main gauche saisit le fût près du bipied.

Le bras droit maintient l'arme contre l'épaule.

La main droite enserre la poignée-pistolet ; l'index prenant naturellement appui sur la queue de détente. Les autres doigts tirent l'arme contre l'épaule.

La tête dans la direction de l'objectif.

L'œil droit placé de 4 à 7 cm de l'œilleton.

La joue contre l'appui-joue.

Variante (fig. 8) :

– le bras est replié devant le tireur de telle sorte que la main gauche :
  - puisse tenir la crosse par-dessous,
  - bloque l'arme contre l'épaule ;
– les branches du bipied *doivent reposer sur un sol horizontal* pour éviter le dévers de l'arme.

Avec appui souple (fig. 9).

Même position du corps et de l'arme, l'avant-bras gauche (ou le dos de la main) repose sur l'appui (sac à terre), la main tenant le fût sert de joint souple entre l'appui et l'arme.

Sans appui.

Même position du corps et de l'arme, l'avant-bras gauche est plié, le coude gauche sous le FAMAS 5,56 F1, la main gauche supporte et tient l'arme à hauteur du bipied.

33. Position du tireur à genou

La jambe gauche est pliée et sert d'appui, le pied repose à plat sur le sol, la pointe du pied légèrement rentrée.

Le genou droit à terre, la jambe droite faisant un angle d'environ 60^0 avec la direction de l'objectif. Le pied droit en arrière du talon gauche est, suivant la taille du tireur, à plat ou dressé sur la pointe.

Le bras ou le coude gauche (selon la morphologie du tireur) s'appuie sur le genou gauche ; la main soutient fermement le fût.

La main droite enserre la poignée-pistolet et tient la crosse appuyée au creux de l'épaule droite, l'index sur la queue de détente.

La tête est en direction de l'objectif.

L'œil droit se place entre 4 et 7 cm de l'œilleton.

La joue, contre l'appui-joue, maintient l'arme.



Fig. 10



Fig. 11

34. Position du tireur debout

La jambe gauche tendue, le pied dans l'axe du tir, la jambe droite, derrière, est décalée à droite, le pied droit faisant un angle de 60 à 90⁰ avec l'axe de tir.

Le tireur prend appui sur la jambe arrière.

Le bras droit est plié, la main enserre fermement la poignée-pistolet et tient la crosse appuyée au creux de l'épaule droite, l'index sur la queue de détente.

L'avant-bras gauche soutient l'arme, la main, la fourche, tient le fût entre le pontet et le bipied, le coude prenant appui sur la poitrine.

La tête est en direction de l'objectif, l'œil droit placé de 4 à 7 cm de l'œilleton.

La joue, contre l'appui-joue, maintient l'arme.



Fig. 12

35. Position du tireur assis

Le tireur est assis en tailleur face à l'objectif, jambe gauche devant la jambe droite.

Les coudes gauche et droit s'appuient naturellement sur les faces intérieures des genoux.

L'avant-bras gauche soutient l'arme à hauteur du bipied et pousse l'arme contre l'épaule droite.

La main droite tient la poignée-pistolet.

La joue contre l'appui-joue maintient l'arme.



Fig. 13 – Le tireur assis (vue de gauche)



Fig. 14 – Le tireur assis (vue de droite)

36. Cas particulier du tir au poser par rafales

La visée conforme doit être maintenue jusqu'au départ du dernier coup de la rafale.

Le tireur doit rester immobile ; il y parvient grâce au contrôle de la respiration comme au tir coup par coup et par un maintien plus ferme de l'arme sans crispation toute la durée du tir.

La main avant enserre le fût, le soutient et l'empêche de remonter pendant la rafale.

La main arrière tire la poignée-pistolet vers l'arrière pour assurer un contact ferme entre la crosse et le creux de l'épaule.

L'index, désolidarisé des autres doigts, agit sur la détente d'un mouvement lent et rectiligne.

L'épaule et la joue maintiennent la crosse.

Entre deux rafales, le tireur reprend la visée conforme.

4. LE TIR RÉFLEXE

41. Généralités

Le tir réflexe est un tir particulier imposé par les circonstances : manque de délai pour réagir si, au combat, le tireur est surpris à courte distance.

Le combattant doit y être entraîné jusqu'à l'acquisition de réflexes. L'effet de surprise passé, le tireur doit chercher à faire du tir à tuer en prenant une visée, même sommaire.

Le tir réflexe au fusil d'assaut comprend le tir au juger et le tir au jeter.

Il s'exécute les deux yeux ouverts.

Ces tirs s'effectuent à partir de la position fondamentale de combat ou d'une position dérivée, selon les circonstances.

42. Position du tir au jeter

Le corps fait face à l'objectif. Le tireur, les deux yeux ouverts, fixe l'objectif.

Les jambes sont écartées naturellement, les genoux fléchis suivant la conformation du tireur. Les pieds à plat sur le sol.

Les bras décollent l'arme du corps, la jettent en avant parallèlement au sol. La poignée garde main « sous l'œil directeur », la semelle de crosse dans le creux de l'épaule. Simultanément la jambe gauche est jetée vers l'avant.

La main droite enserre la poignée-pistolet et maintient l'arme dans le creux de l'épaule, l'index sur la queue de détente.

La bretelle, réglée en position de « combat », n'est pas utilisée.

Le tireur prend la visée au minimum dans l'axe de la poignée garde-main, au mieux dans le tunnel du porte-œilletons (œilletons rabattus).

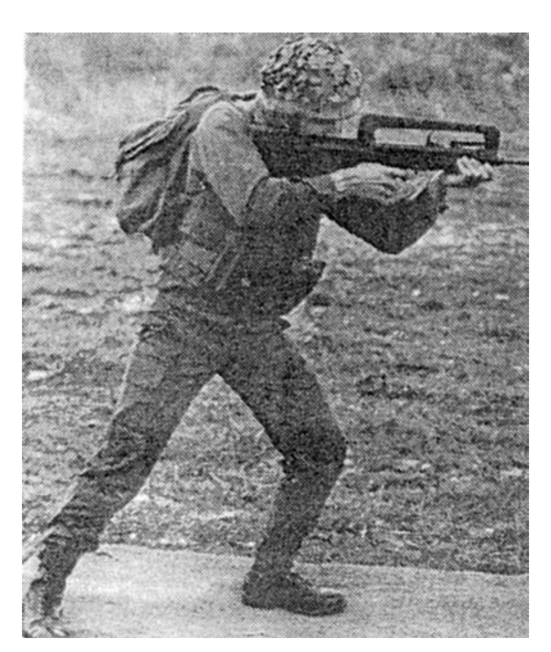


Fig. 15

Remarques.

Dans cette position, la fenêtre d'éjection est nettement dégagée. Il n'y a aucun risque de brûlure ou d'incident de tir.

Certains tireurs peuvent éprouver des difficultés à amener l'axe de l'arme dans le plan de l'œil directeur. Ils devront fréquemment exécuter des exercices éducatifs du type suivant :

À PARTIR DE L'ARME EN POSITION « CANON BAS », la remonter rapidement à l'horizontale, à l'aide de la main gauche, la crosse de l'arme étant déjà dans le creux de l'épaule, puis dégrossir la visée par le tunnel de l'œilleton.

43. Position de tir au juger

Avec emploi de la bretelle.

Le corps fait face à la direction de l'objectif, le buste penché en avant.

Les jambes sont écartées naturellement, les genoux fléchis, les pieds à plat sur le sol.

La main gauche saisit le fût, rend l'arme parallèle au sol et la maintient fermement.

L'avant-bras droit *avance l'arme* et la bloque avec le coude de telle façon que le plan de la crosse repose sur le côté droit de la poitrine nettement au-dessus de la ceinture.

La main droite enserre la poignée-pistolet.

La bretelle est réglée en position de « combat ».

Les deux yeux fixant l'objectif, le réglage du tir se fait par un léger balancement du corps.

Sans emploi de la bretelle.

Le principe est identique, la préhension de l'arme et son blocage contre le corps doivent être plus énergiques.

Remarque.

Afin d'éviter un incident de tir (mauvaise éjection), il faut que le tireur avance nettement l'arme pour dégager la fenêtre d'éjection.



Fig. 16

44. La pratique du tir réflexe

441. **Utilisation de l'œil directeur.**

Le tir réflexe se pratique les deux yeux ouverts, le tireur ne quittant pas l'objectif des yeux.

Il est donc nécessaire que l'arme se place dans le plan vertical contenant l'axe optique de l'œil directeur. Pour les tireurs chez lesquels il y aurait opposition entre le côté de l'œil directeur et le côté du comportement manuel, l'œil directeur détermine la position de l'arme. Un entraînement particulier doit être suivi par le tireur pour acquérir le réflexe correct.

442. **Le pointage de l'arme.**

Dans le tir réflexe, le tireur n'utilise pas les organes de pointage de l'arme, le couloir de la poignée garde-main permet de dégrossir rapidement le pointage.

Le pointage est réalisé :

- dans le tir au juger, quand le tireur fait face à l'objectif,
- dans le tir au jeter, quand le tireur fait face à l'objectif et qu'il voit l'objectif dans le « U » de la poignée garde-main ou dans le tunnel de l'œilleton.

Pour faire face à un objectif qui se dévoile dans une direction imprévue, le tireur pivote vivement sur le pied droit ou gauche en évitant de modifier la position de l'arme par rapport au buste, suivant qu'il veut faire face à droite ou à gauche.

Il doit retomber dans la position « en garde » face à l'objectif, le corps d'aplomb, le pied à plat sur le sol et en direction de l'objectif.

Le tireur procède au réglage de son tir par l'observation de la première rafale (le tir par courtes rafales semblant être le mieux adapté à l'exécution de tirs réflexes). Tirer bas, de façon à faciliter l'observation.



Fig. 17

45. Procédés d'instruction

L'instruction enseigne les positions de tir réflexe de pied ferme et en marchant, en se référant à la position type correspondante.

L'efficacité des tirs réflexes dépend, dans une large mesure, de la position du tireur au moment du tir, donc d'un entraînement constant à la prise réflexe de la position de tir.

Cet entraînement s'effectue aussi bien au cours de séances de tirs fictifs que lors des déplacements du tireur dans le cadre de l'instruction tactique.

5. LE TIR DE NUIT

Nota. – L'emploi normal du FAMAS 5,56 F1 de nuit est le tir par rafales limitées. Le tir coup par coup ne sera employé que si la visibilité est excellente et l'objectif nettement défini ou bien si la mission impose une certaine discrétion.

51. Le dispositif de visée

Le dispositif de visée, monté à demeure sur l'arme, permet trois possibilités.

En tir normal, de jour, les deux œilletons sont fermés, le diamètre du 2e œilleton est minimal et donne la précision maximale.

La nuit, le coulisseau de tir de nuit situé sur la face avant du support de guidon est placé en position haute. Le guidon se détache sous la pastille luminescente et le tir est normalement possible jusqu'à la distance de visibilité de la cible.

Dans le même temps si l'éclairage diminue, il faut augmenter le diamètre de l'œilleton pour voir la cible. Ainsi, on rabat l'œilleton de précision puis l'œilleton de cadrage. On vise alors par le tunnel.

Les tirs effectués dans ces conditions, à distance de visibilité de la cible, doivent normalement connaître des résultats comparables ou voisins de ceux effectués de jour.

52. Pointage du fusil de nuit

Il est effectué :

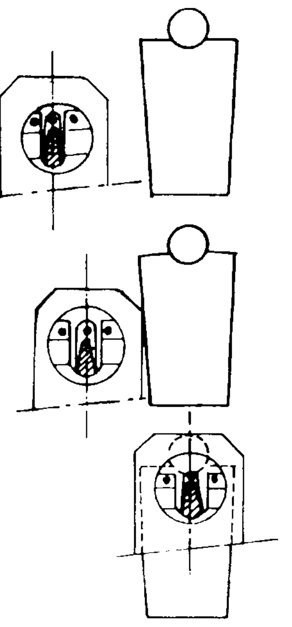


Fig. 17 – Principe de pointage avec le cran de mire et le coulisseau du tir de nuit

a) Avec le coulisseau.

Avec le cran de mire et le coulisseau du tir de nuit si la nuit est sombre et si le guidon n'est pas visible à travers le porte-œilletons. Dans ce cas, le tireur détecte et situe l'objectif en vision décentrée, puis :

• Prend la ligne de mire et l'amène sur l'objectif.

• Amène, par déplacement de l'arme, le porte-œilletons sur le côté de l'objectif qui se trouve ainsi vu en vision décentrée.

• Ramène la ligne de mire sur l'objectif, et agissant par mémoire visuelle, parfait sont pointage en vision centrée et fait partir le coup.

b) Sans coulisseau.

• Si le contour de l'objectif est apparent et si l'éclairage est insuffisant pour que le guidon soit visible à travers le tunnel, œilletons rabattus ; dans ce cas, le pointage est effectué dans les mêmes conditions que de jour, en visant directement l'objectif.

• Si l'objectif est repéré par des éclairs lumineux (lueurs de départ de coups) le tireur rabat :

- l'œilleton de précision si la nuit est claire ;
- les deux œilletons si la nuit est sombre.

Puis en vision directe, pendant le court éclair lumineux, il repère le guidon sur la lumière et centre au mieux avec l'œilleton de cadrage ou le tunnel.

Il fait partir le coup aussitôt sur l'impression de l'image rétinienne.

c) Cas du tir réflexe de nuit.

La pratique du tir réflexe de nuit est identique à celle de jour. Les réflexes doivent être acquis par des exercices sans tir. Ils comportent :

- pour le tir au juger : l'étude de la mise en direction uniquement par le contact arme/corps ;
- pour le tir au jeter : l'utilisation de la pastille luminescente du coulisseau et de la poignée garde-main comme axe de tir.

SECTION VI

LE TIR AU FUSIL-MITRAILLEUR DE 7,5 mm MODÈLE 1952

BUT RECHERCHÉ

Acquérir les connaissances permettant une bonne utilisation du fusil-mitrailleur de 7,5 mm modèle 1952.

RÉFÉRENCES

Instruction générale sur le tir de l'infanterie – INF. 301/4 A.

REMARQUES

Il n'est fait mention que du tir au fusil-mitrailleur. Pour la version mitrailleuse de l'arme automatique 1952, il est demandé de se reporter au document de référence.

L'aspect tactique n'a pas été abordé, si ce n'est incidemment. L'utilisation de l'arme au combat relève de l'instruction combat (titre IV).

CHAPITRE 1

NOTIONS DE BASE

1. L'ARME

Les caractéristiques techniques du fusil-mitrailleur de 7,5 mm modèle 1952 sont données au titre XV de ce manuel.

2. VÉRIFICATION ET RÉGLAGE DES ARMES

21. Généralités

L'aptitude au tir des fusils-mitrailleurs doit être connue et fréquemment vérifiée.

En particulier, toute arme nouvellement perçue ou revenant de réparation doit être soumise à une épreuve de vérification en vue de déterminer sa précision et sa justesse. Il en est de même de toute arme donnant au tir des résultats défectueux qui ne proviennent manifestement ni du tireur, ni de la valeur de la munition.

Les épreuves de vérification doivent être exécutées par de très bons tireurs, avec des munitions « bonnes de guerre ». Ces tirs sont effectués :

– par vent faible ou nul ;
– par température voisine de 15^0 ;
– avec un bon éclairement.

22. Conduite d'une épreuve de vérification

Installer l'arme en batterie sur son support de tir normal : bipied et béquille ; ancrer solidement le bipied au sol en enfonçant des broches dans les trous des patins et en surchargeant les branches du bipied avec des sacs de sable.

Confirmer la stabilité de l'arme en faisant exécuter « hors cible » un tir de 20 à 30 cartouches, par rafales de 5 à 10 cartouches.

Afficher la hausse 200 et mettre la dérive 0.

Exécuter sur une cible du modèle défini ci-dessous un tir de groupement de 20 cartouches à 200 m, la bande de 20 cartouches étant tirée en trois rafales, toutes supérieures à cinq cartouches.

Mesurer le H + L des impacts, après avoir éliminé les trois plus mauvais impacts qui doivent normalement se trouver en bas et à droite et en déterminer le point moyen.

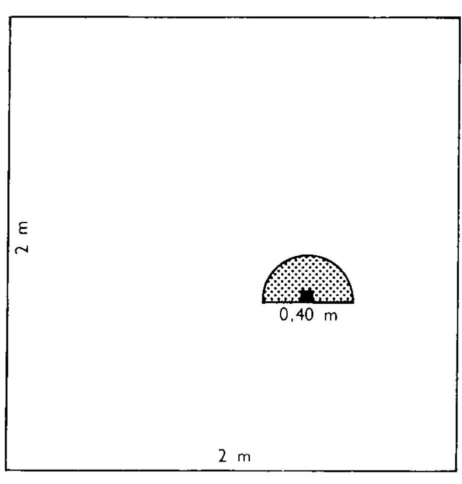


Fig. 1

23. Réglage

Le réglage du fusil-mitrailleur de 7,5 mm modèle 1952 a été traité au titre XV de ce manuel.

Nota. – Un réglage doit être vérifié. On procède à cet effet à un nouveau « tir de vérification » identique à celui qui a motivé le réglage. Si l'écart radial constaté est supérieur à 20 cm, le réglage doit être affiné.

3. EMPLOI DU FUSIL-MITRAILLEUR

31. Généralités

Les fusils-mitrailleurs sont destinés à fournir aux petites unités d'infanterie :

– les feux automatiques denses et précis leur permettant d'obtenir d'emblée l'efficacité maximale sur les objectifs souvent peu visibles et fugitifs du champ de bataille, dans la limite des moyennes distances ;

- les possibilités de tir continu leur permettant :
  - soit de traiter successivement dans le minimum de temps le maximum d'objectifs,
  - soit d'entretenir les effets obtenus.

Le mode normal de tir des fusils-mitrailleurs est le tir à vue directe exécuté « au poser » sur but ponctuel, le cas des objectifs de surface étant traité par tirs successifs sur buts ponctuels choisis dans l'objectif. Les effets obtenus dans ces conditions sont normalement :

- la destruction de l'objectif jusqu'à 400 m avec le fusil-mitrailleur ;
- la neutralisation de l'objectif au-delà de ces distances et jusqu'à la portée maximale des armes.

L'exécution des tirs au juger est possible néanmoins avec le fusil-mitrailleur ; l'organisation des systèmes d'appui permet, en outre, le tir avec fauchage en portée dans les limites de 100 millièmes pour le fusil-mitrailleur.

32. Conditions tactiques d'emploi

L'efficacité des tirs dépend du choix des emplacements de tir, du choix des objectifs, des conditions d'ouverture du feu et de la conduite des tirs.

33. Conditions techniques d'emploi

Hausse de combat.

La hausse de combat est de 600 m pour le fusil-mitrailleur. Son emploi se fait chaque fois que l'objectif se trouve à une distance inférieure à la distance correspondant à cette hausse.

En cas de tir à la hausse de combat, le tireur doit viser le pied de l'objectif.

CHAPITRE 2

INSTRUCTION TECHNIQUE POUR LE TIR

---

1. LE SERVICE DE L'ARME

11. Généralités

Les fusils-mitrailleurs sont normalement servis par deux hommes :

- un tireur ;
- un chargeur.

L'ensemble comportant le personnel, l'arme, les accessoires et les munitions portées sur l'homme constitue la pièce.

Le tireur remplit les fonctions de chef de pièce.

Le chef de pièce tireur prépare et exécute les tirs, aménage le terrain pour servir son arme, résout les incidents de tir.

Le chargeur est l'auxiliaire et le suppléant normal du tireur. Il approvisionne l'arme et surveille la consommation en munitions, observe l'objectif pour renseigner sur la précision et l'efficacité du tir.

12. Transport de l'arme

Le tireur porte :

- le fusil-mitrailleur (avec sa bretelle et sa gaine) ;
- une musette pour accessoires et munitions (modèle 50 PT) ;
- la trousse aux accessoires ;
- un sac support de bandes.

Le chargeur porte deux musettes de transport de munitions en plus de son FAMAS.

13. Maintien de l'arme

Au cours du tir, la rafale se déporte en général [1] vers la gauche et vers le haut.

Les dispositions que le tireur doit prendre pour maîtriser cela et assurer le maintien correct de l'arme pendant le tir définissent la position fondamentale du tireur au fusil-mitrailleur.

131. **Position fondamentale pour le tir avec l'épaulière [2].**

Le corps à plat sur le sol, l'axe du corps exactement dans l'axe de l'arme.

---

(1) Tireur normal.

(2) La position définie ci-après est celle d'un tireur droitier ; elle est à inverser pour un tireur gaucher.

Les jambes largement écartées, talons au sol, la pointe des pieds vers l'extérieur.

Les coudes au sol, légèrement plus écartés que la largeur des épaules.

L'épaule droite en contact avec la crosse placée aussi près que possible de la base du cou ; l'épaulière au-dessus de l'épaule.

La main gauche coiffant la boîte de culasse, en arrière du couvercle, exerce simultanément sur l'arme :

- un effet de blocage transversal, à l'aide du poignet, afin de neutraliser la tendance de l'arme à se déplacer en dévers vers la droite ;
- une pression vigoureuse vers le bas afin de plaquer le bipied au sol (1).

La main droite, enserrant fermement la poignée du pistolet, exerce sur l'arme une action (soit poussée vers l'avant, soit traction vers l'épaule, cela dépend de la morphologie du tireur) contribuant au maintien de l'arme.

L'index droit au contact de la queue de détente, par la première phalange ou la deuxième.

La tête dans la direction de l'objectif.

La joue contre la tige de crosse.



Fig. 2

132. **Position fondamentale pour le tir avec la béquille.**

L'emploi de la béquille donne à l'arme un appui arrière ferme et stable et facilite, par conséquent, la maîtrise des réactions de l'arme au cours du tir. L'emploi de la béquille doit toujours être recherché.

La position fondamentale du tireur tirant avec la béquille est celle du tireur tirant à l'épaulière, sauf en ce qui concerne



Fig. 3

---

(1) Chaque fois que possible, il y a intérêt à surcharger le bipied avec des sacs de sable.

le rôle de la main gauche (1). Initialement placée à la poignée de la béquille pour réaliser le pointage en hauteur, la main gauche doit ensuite :

– soit venir coiffer la boîte de culasse, en arrière du couvercle, afin d'assurer le blocage transversal de l'arme, comme dans le tir avec l'épaulière ;
– soit être maintenue à la poignée de la béquille (et exercer sur celle-ci une traction en direction du milieu de la poitrine, afin de solidariser l'ensemble arme tireur aussi étroitement que possible).



Fig. 5

133. **Positions adaptées.**

Au combat, le tireur adapte au mieux sa position à l'emplacement de tir.

Il s'attache, dans tous les cas, à conserver l'axe de son corps dans l'axe de l'arme et, pour assurer le maintien de son arme, recherche chaque fois que possible l'appui sur le bipied et la béquille.

2. POINTAGE DE L'ARME ET DÉPART DE LA RAFALE

21. Pointage, visée conforme

Quand l'appui sur le bipied est impossible, le canon de l'arme peut être posé sur un appui de fortune (talus, mur, tronc d'arbre, branche en forme de fourche, etc.).

La visée conforme est réalisée quand le tireur, accommodant sur le guidon, voit :

– le sommet du guidon à hauteur des bords supérieurs du cran de mire ;
– les côtés du guidon à égale distance des bords intérieurs du cran de mire ;
– la rainure centrale du guidon au milieu de la base de l'objectif.

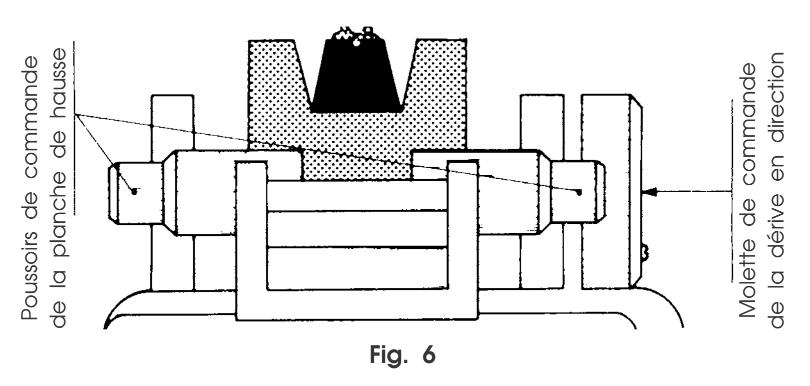


Fig. 6

(1) Main droite pour tireur gaucher.

Quand l'arme est servie avec le bipied et l'épaulière, la visée conforme est prise :

– *en direction,* en déplaçant le buste dans le sens voulu ;
– *en hauteur,* en écartant plus ou moins les coudes.

Quand l'arme est servie avec le bipied, l'épaulière et la béquille, la visée conforme est prise :

– *en direction,* en déplaçant latéralement l'arme avec la main gauche [1], placée à la poignée de la béquille ;
– *en hauteur,* en agissant sur la poignée de la béquille avec la main gauche.

22. Départ de la rafale

L'arme étant pointée, il importe que la visée conforme soit maintenue pendant toute la durée de la rafale et, pour cela, il faut rechercher l'immobilisation aussi parfaite que possible de l'arme.

En particulier, l'action du doigt sur la détente ne doit pas entraîner une crispation de la main sur la poignée-pistolet qui risquerait de provoquer la mise en dévers de l'arme. Le tireur doit donc veiller à désolidariser l'action de son index de celle des autres doigts et agir sur la détente d'un mouvement de l'index lent et rectiligne.

23. Longueur de la rafale

Le nombre de cartouches de chaque rafale ne devra PAS ÊTRE INFÉRIEUR À CINQ et de préférence se situer entre 7 et 10 cartouches voire davantage. Le tir de courtes rafales est absolument à proscrire car il ne donne aucune précision, au contraire, et ne sert à rien s'agissant d'une arme automatique.

3. RÉGLAGE ET CONDUITE DU TIR

31. Généralités

Le réglage et la conduite du tir sont assurés :

– soit par le chef de « l'équipe feu » du groupe ;
– soit par le tireur lui-même, aidé du chargeur qui le renseigne sur les effets du feu.

32. Réglage du tir

Il s'effectue par déplacement du point moyen, en fonction des résultats de l'observation des impacts et des balles traceuses, en situant approximativement le point moyen d'une rafale, puis en corrigeant la direction et la portée de manière à ramener ce point moyen sur l'objectif que l'on veut atteindre.

Le réglage doit être permanent car le pointage varie au cours du tir en raison des réactions de l'arme.

Les indications à donner au tireur sont formulées comme suit :

En direction, « plus à droite » (gauche), « tant de largeurs d'objectifs » *(ou encore tant de largeurs de guidon)* [2].

En portée : « plus loin » (près) [ou] « plus haut » (bas) « tant de hauteurs d'objectif ».

Le tireur apprécie, dans l'objectif, la position du point indiqué, pointe sur ce point et tire.

(1) Pour un tireur droitier.
(2) La largeur apparente du guidon est d'environ 8 millièmes.

33. Tir sur objectifs fixes

En général les objectifs sont difficiles à déceler ; une fois découverts pour ne plus les perdre de vue, le tireur doit garder les deux yeux ouverts :

– amener la ligne de mire en dessous l'objectif ;

– réaliser la visée conforme, fermer l'œil non directeur ;

– immobiliser fermement l'arme et tirer rapidement.

Nota. – Quand l'appréciation de la distance de tir d'un objectif a pu être effectuée avec une approximation suffisante, le tir est exécuté, de préférence, avec la hausse correspondant à cette distance.

Dans le cas contraire, le tir est exécuté avec la « hausse de combat » (600 m) en visant la base de l'objectif.

34. Tir sur objectifs mobiles

Lorsque le tir est effectué sur un objectif en mouvement, le tireur doit viser à une certaine distance en avant de l'objectif, dans le sens de son déplacement, conformément aux indications ci-après :

VITESSE de l'objectif	CORRECTIONS À EFFECTUER		
	à 200 m	à 400 m	à 600 m
Homme au pas	2 largeurs apparentes de fente du guidon (1)		
	(ou 1 largeur d'homme)	(ou 2 largeurs d'homme)	(ou 3 largeurs d'homme)
Homme au pas de gymnastique	3 largeurs apparentes de fente du guidon		
	(ou 2 largeurs d'homme)	(ou 4 largeurs d'homme)	(ou 6 largeurs d'homme)
Homme s'échappant en bondissant	1 largeur apparente du guidon (2)		
	(ou 4 largeurs d'homme)	(ou 3 m environ en avant)	(ou 5 m environ en avant)
Diminuer de moitié les corrections pour atteindre un objectif se déplaçant obliquement.			
(1) La fente du guidon a une largeur apparente d'environ 2 millièmes. (2) Le guidon a une largeur apparente d'environ 8 millièmes.			

35. Corrections de pointage correspondant à l'action du vent

La valeur des corrections nécessaires est appréciée par l'observation des rafales à leur arrivée au sol, et éventuellement par l'observation des trajectoires des balles traceuses.

Cependant, l'intérêt de coiffer d'emblée l'objectif conduit à procéder, *a priori,* aux corrections jugées nécessaires, conformément aux indications ci-après :

– jusqu'à 400 m, par vent latéral fort ou moyen, viser le bord de l'objectif côté vent ;

– au-delà de 400 m, par vent faible, viser le bord de l'objectif côté vent ; par vent fort ou moyen, effectuer une correction côté vent égale à une demi-largeur apparente de la fente (rainure) du guidon (ou viser un point de l'objectif situé à environ une largeur d'homme, côté vent).

36. Cas d'un tir non ponctuel

Quand un objectif présente un front apparent supérieur à la largeur moyenne des rafales (5 à 6 millièmes soit, environ, 2 à 3 m aux distances moyennes de tir au combat) il est nécessaire, pour le battre efficacement, de choisir des points à viser successivement.

Le tir doit être méthodique et n'aboutir en aucun cas à un arrosage du terrain qui réduirait considérablement son efficacité.

Il s'exécute, en principe, de la gauche vers la droite, le tireur immobilisant fermement son arme pendant la durée de chaque rafale en visant successivement, dans l'objectif, des points distants entre eux d'une largeur apparente de guidon.

37. Débit, régime et durée des tirs

Le débit (c'est-à-dire le nombre de coups à tirer par l'arme dans un temps donné) peut être « lent », « normal » ou « accéléré ».

Le tableau ci-après indique, pour un débit donné :
– la durée maximale pendant laquelle ce débit peut être soutenu sans interruption ;
– la consommation de munitions qui en résulte.

DÉBIT	NOMBRE de coups minute	DURÉE maximale en minutes	CONSOM-MATIONS	OBSERVATIONS
Lent	25 cps/mn			Évitez chaque fois que possible de tirer plus de 100 cartouches en débit accéléré.
Normal	100 cps/mn	5	500	
Accéléré	200 cps/mn	2	400	

Le débit « normal » est obtenu naturellement par un tir effectué posément, par rafales de cinq à huit cartouches, l'intervalle entre les rafales étant réduit au temps nécessaire à un pointage correct.

Le débit « accéléré » ne permet pas l'exécution des tirs ajustés (1) par suite de l'instabilité de l'arme et du temps trop réduit dont dispose le tireur pour le repointage entre les rafales. Il n'est utilisé qu'en cas de crise.

38. Remarques au sujet de la durée des tirs

Quand un fusil-mitrailleur a tiré pendant un temps correspondant à la durée maximale pour un débit donné, il doit être refroidi.

Le temps normal de refroidissement, à l'air libre, de l'arme est d'environ 30 mn.

Un canon qui, après échauffement, a été mis à refroidir, peut être considéré comme apte à reprendre le tir à un débit quelconque, lorsque la main nue peut être raffermie et maintenue sur le canon à hauteur de la bouche, c'est-à-dire immédiatement à l'arrière du guidon.

En cas de crise, un canon trop chaud peut être refroidi en l'entourant de chiffons humides ou en versant doucement de l'eau dans la chambre, l'arme étant maintenue verticalement, canon vers le bas. Se méfier, dans ce cas, des projections produites par l'eau brûlante ou vaporisée.

---

(1) Cependant, le pointage peut être facilité par l'utilisation de la rainure centrale du guidon, le tireur s'efforçant de conserver l'objectif apparent dans cette rainure tout en vérifiant que le guidon occupe, par rapport au cran de mire, une position voisine de celle correspondant à la visée conforme.

4. LE TIR AU JUGER

41. Généralités

Les fusils-mitrailleurs permettent d'effectuer des tirs au juger, à l'arrêt ou en marchant. Ce genre de tir n'est pratiqué qu'au cours de l'assaut ou en cas de surprise à courte distance en cours de progression et s'apparente au tir au juger du pistolet-mitrailleur.

42. Position du tireur



Fig. 7

La tête dans la direction de l'objectif.

Le corps légèrement penché en avant, en oblique par rapport à la direction de l'objectif.

Les jambes écartées, les genoux fléchis, les pieds à plat sur le sol et permettant de faire un autre pas vers l'objectif.

L'arme maintenue horizontalement, un peu au-dessous de la hanche, la bretelle placée en bandoulière sur l'épaule gauche.

La main gauche tenant fermement la branche gauche du bipied déplié.

43. Exécution du tir

Le tir au juger se pratique, en principe, de pied ferme.

Le pointage est réalisé :

- *en direction,* par l'orientation générale du canon (rotation du buste et traction de la main gauche sur la branche gauche du bipied) ;
- *en portée,* par l'inclinaison plus ou moins prononcée du buste du tireur.

Le tireur garde les deux yeux ouverts et ne quitte pas l'objectif des yeux.

Lorsqu'il est surpris en cours de progression, il doit :

- faire face à la direction de l'objectif en pivotant sur le pied qui repose à ce moment-là sur le sol ;
- tirer la première rafale dès que l'arme est en direction de l'objectif.

Le tir peut également être exécuté en marchant. Le tireur se déplace alors dans la position décrite ci-dessus. Il tire par courtes rafales tout en continuant sa progression et corrige le tir selon l'observation de la dernière rafale.

5. TIR DE NUIT

51. Généralités

De nuit, les fusils-mitrailleurs sont en mesure d'exécuter, outre des tirs préalablement repérés de jour :

– des tirs à vue « à distance de vision nocturne » ;

– des tirs avec appareils à infrarouge (non traités ci-dessous) ;

– des tirs au juger.

Ces tirs s'effectuent le plus souvent dans un « secteur de tir » relativement étendu. Pour observer ce secteur, le tireur doit se placer de manière à voir l'ennemi se profiler sur les crêtes. Les meilleures positions d'observation sont donc généralement des positions en contrepente. Par contre, les meilleures positions de tir sont des positions surélevées qui évitent au tireur d'être gêné par la végétation avoisinante. Les emplacements de batterie pour le tir de nuit doivent donc être choisis de manière à concilier au mieux ces impératifs.

52. Tir à vue à distance de vision nocturne

Les organes de pointage des armes sont munis de dispositifs luminescents destinés à faciliter le pointage de nuit.

Avec le fusil-mitrailleur, la béquille est toujours utilisée, le collier de la béquille étant maintenu desserré.

La recherche des objectifs et le pointage s'effectuent en principe :

– par nuit de niveaux 1 et 2 : dans les mêmes conditions que pour un tir de jour ;

– par nuit de niveau 3 : par la mise en œuvre des « procédés de vision nocturne ».

Dans ce dernier cas, le tireur garde la tête haute et les deux yeux ouverts afin de rechercher les objectifs par balayage du regard en vision décentrée. L'objectif découvert, il dégrossit le pointage en continuant à observer en vision décentrée ; précise le pointage en vision centrée ; tire une ou deux rafales, puis recommence les opérations précitées.

S'il est gêné par la fumée, ou la luminescence successive du guidon et du cran de mire, le tireur doit faire abstraction des organes de pointage, relever franchement la tête, observer l'objectif et tirer en s'aidant uniquement des trajectoires des balles traceuses.

53. Tirs avec réglage à la jumelle

Les jumelles facilitent la vision nocturne et augmentent sensiblement les distances d'observation. Utilisées par le chef de groupe de combat ou le chef de pièce de mitrailleuse, elles permettent de déceler des objectifs non visibles par le tireur, puis de régler les tirs.

54. Tirs au juger

De nuit, à l'arrêt ou encore en cas de surprise en cours de progression, les fusils-mitrailleurs peuvent exécuter des tirs au juger, dans les mêmes conditions que les tirs au juger de jour.

L'efficacité de ces tirs est toujours accrue en tirant bas, les ricochets étant, aux courtes distances, aussi meurtriers que les impacts atteignant l'objectif de plein fouet.

SECTION VII

LE TIR AU LANCE-ROQUETTES ANTICHAR DE 89 mm

BUT RECHERCHÉ

Acquérir les connaissances permettant une bonne utilisation au tir du LRAC de 89 mm.

RÉFÉRENCES

Instruction générale sur le tir de l'infanterie – INF. 301/5 C.

CONSEILS POUR ABORDER L'ÉTUDE

Le service de l'arme, traité dans la partie armement de ce règlement, sera étudié préalablement. Une attention particulière sera apportée à l'étude des mesures de sécurité.

CHAPITRE 1

NOTIONS DE BASE

1. L'ARME ET LA MUNITION

11. L'arme

Le lance-roquettes antichar de 89 mm modèle F1 est une arme collective légère à courte portée, destinée à la lutte antichar des petits éléments d'infanterie.

Cette arme est normalement servie par un tireur et un chargeur. Elle peut toutefois être mise en œuvre par un seul servant.

12. Vérification des armes

Les vérifications du LRAC de 89 mm modèle F1 sont de deux sortes :

121. **Vérification du circuit électrique.**

Voir titre XV.

122. **Vérification du réglage de la lunette.**

Le réglage de la lunette est effectué en atelier.

Si, au cours du tir, un déréglage était constaté, mettre arme et lunette en réparation.

13. Les munitions

Voir titre XV.

2. EMPLOI DU LRAC AU COMBAT

Le lance-roquettes antichar de 89 mm modèle F1 est une arme collective dont sont dotées toutes les petites unités d'infanterie.

Il est, avant tout, l'arme du combat antichar aux courtes distances.

Un seul au coup au but permet la destruction, ou au moins l'immobilisation, du char adverse.

Ce résultat peut être obtenu, par un tireur moyen, dans les conditions du combat :

- à 300 m (1) contre un engin blindé en mouvement avec une bonne probabilité d'atteinte au premier coup ;
- à 500 m (2) contre un engin blindé arrêté à une distance connue avec une probabilité d'atteinte au premier coup plus réduite.

La précision du LRAC et l'efficacité de sa roquette permettent de les employer également dans les tirs sur embrasures (blockhaus, abris, etc.) et les entrées de grottes.

(1) Portée utile au combat.
(2) Portée maximale d’emploi.

CHAPITRE 2

INSTRUCTION TECHNIQUE POUR LE TIR

1. SERVICE DE L'ARME

Le lance-roquettes de 89 mm modèle F1 est normalement servi par deux hommes :

– le tireur ;
– le chargeur pourvoyeur.

Le TIREUR exécute les opérations suivantes :

– transporter l'arme ;
– vérifier le circuit électrique ;
– mettre en place la lunette ;
– repérer l'objectif ;
– apprécier les distances et les vitesses ;
– pointer et tirer.

LE CHARGEUR POURVOYEUR exécute les opérations suivantes :

– transporter les munitions ;
– préparer les munitions ;
– charger ;
– décharger ;
– replacer les munitions dans leur emballage ;
– observer le tir.

Les différentes opérations précédant l'ouverture du feu et le tir peuvent être exécutées par un seul servant qui remplit alors successivement les deux fonctions.

2. MAINTIEN DE L'ARME

Le tir s'effectue dans les positions fondamentales suivantes :

– couché ;
– un genou à terre ;
– debout.

21. Position du tireur couché

Couché à plat sur le ventre, du côté gauche du tube, le corps en oblique faisant un angle de 60° environ avec l'axe du tube. (Dans le cas du tir sur cible mobile, lorsque le tireur fait pivoter son arme pour suivre l'objectif, cet angle minimum doit être respecté).

Jambes légèrement écartées, la jambe droite étant repliée.

Main gauche saisissant la poignée avant et soutenant l'arme, coude gauche au sol.

Bipied sorti et reposant sur le sol lorsque le terrain le permet.



Fig. 1

Coude droit au sol. Épaulière au contact de l'épaule droite.

Main droite enserrant la poignée de mise de feu et tirant l'arme vers l'arrière.

Joue droite au contact de l'appui-joue. Tête légèrement inclinée sur le côté droit. Nez et front au contact de la partie arrière du gainage de la lunette.

22. Position du tireur un genou à terre

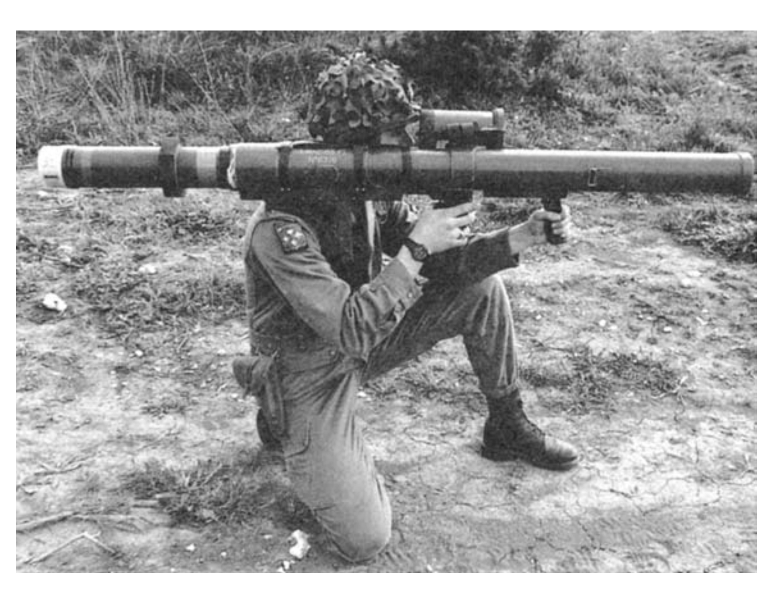


Fig. 2

Genou droit au sol, assis sur le pied droit.

Jambe gauche dressée et détendue vers l'avant, pointe du pied vers l'intérieur.

Buste très légèrement fléchi vers l'avant.

Coude gauche au contact du genou.

Main gauche saisissant la poignée avant et soutenant l'arme.

Épaulière au contact de l'épaule droite. Coude collé au corps.

Main droite enserrant la poignée de mise de feu et tirant l'arme vers l'arrière.

Joue droite au contact de l'appui-joue. Tête légèrement inclinée sur le côté droit. Nez et front au contact de la partie arrière du gainage de la lunette.

23. Position du tireur debout



Fig. 3

Jambes écartées, pieds ouverts, buste droit, ligne des épaules dans le même plan que celle des pieds et faisant un angle d'environ 45^0 avec l'axe du tir.

Coude gauche collé au corps, main gauche enserrant la poignée avant et soutenant l'arme.

Épaulière au contact de l'épaule. Coude droit rabattu.

Main droite enserrant la poignée de mise de feu et tirant l'arme vers l'arrière.

Joue droite au contact de l'appui-joue. Tête légèrement inclinée sur le côté droit. Nez et front au contact de la partie arrière du gainage de la lunette.

24. Position du chargeur pourvoyeur



Fig. 4

Position couchée.

Le chargeur pourvoyeur est couché à plat ventre du côté droit du tube, la tête à hauteur de la lunette, le corps faisant un angle d'environ 60^0 par rapport au tube, les jambes légèrement écartées.

Position à genou.

Le chargeur se place à droite du tube un ou deux genoux à terre, la tête à hauteur de celle du tireur.

Position debout.

Le chargeur se place à droite du tube, la tête à hauteur de celle du tireur.

25. Positions adaptées

La diversité des appuis offerts par la nature conduit le tireur à prendre des positions adaptées.

Dans tous les cas on recherchera :
- des appuis du tireur ;
- des appuis de l'arme ;

de façon à accroître la stabilité de l'ensemble arme-tireur.

Le chargeur devra alors choisir une position :
- lui permettant de charger et décharger rapidement l'arme sans gêner le tireur ;
- où il soit protégé des effets arrières ;
- à l'abri (si possible).

3. LE POINTAGE DE L'ARME

31. La lunette et son réticule

La lunette utilisée sur le LRAC de 89 mm modèle F1 est la lunette APX M 309 de grossissement 3.

Les lunettes sont réglées en manufacture. Elles sont normalement interchangeables. Toutefois il y a intérêt à ne pas dissocier les couples « arme-lunette ».

La lunette possède un réticule qui comporte :
- une croix matérialisant la hausse et la dérive 0 ;
- une échelle des portées graduée de 1 à 10 en hm (les distances 100 m, 200 m, 300 m ne sont pas inscrites en face des graduations de hausse correspondantes) ;
- un trait horizontal (1) représentant la hausse de combat et permettant le tir jusqu'à la portée utile de combat de 300 m ;

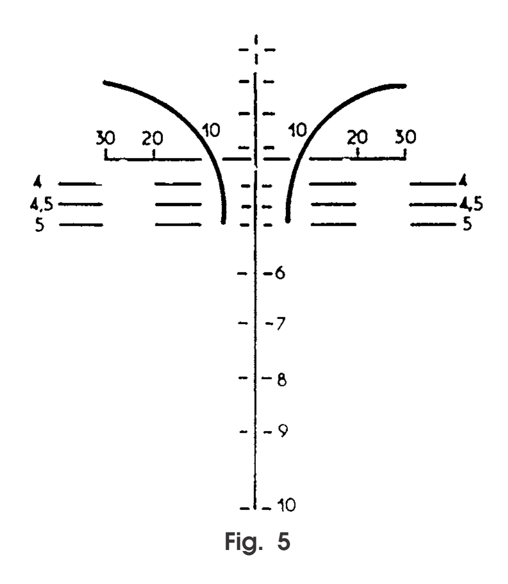


Fig. 5

(1) Les lunettes M 309 A et M 309 AB ne comportent qu'un seul trait.

– une échelle horizontale graduée de 10 en 10 millièmes, de 0 à 30 millièmes, de part et d'autre de la ligne de foi verticale ;
– deux courbes servant à l'évaluation des distances.

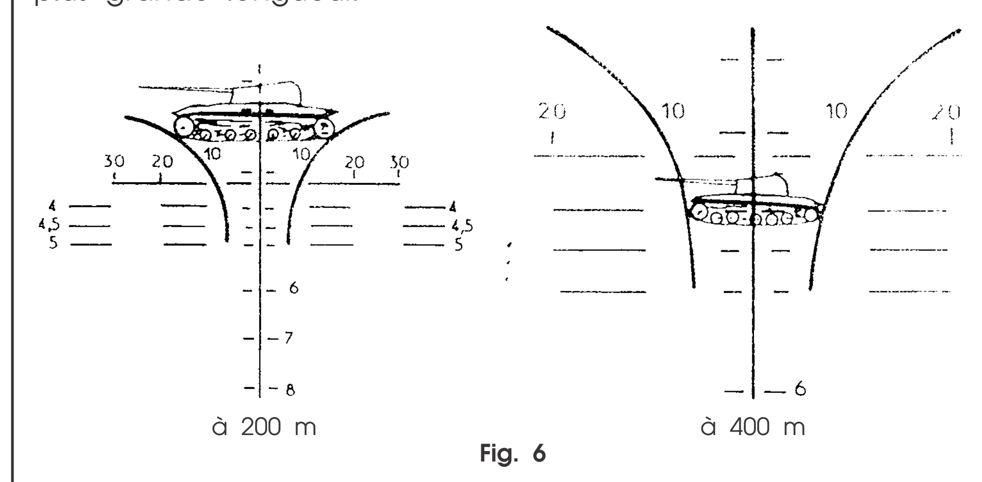
32. Évaluation des distances

L'évaluation des distances s'effectue à l'aide des courbes qui ont été calculées pour un objectif de 6 m de longueur et de 3 m de largeur (dimensions moyennes des engins blindés).

321. **Char vu de profil.**

Encadrer la plus grande longueur du char entre les deux courbes.

Lire la distance sur l'échelle des hausses au niveau de cette plus grande longueur.



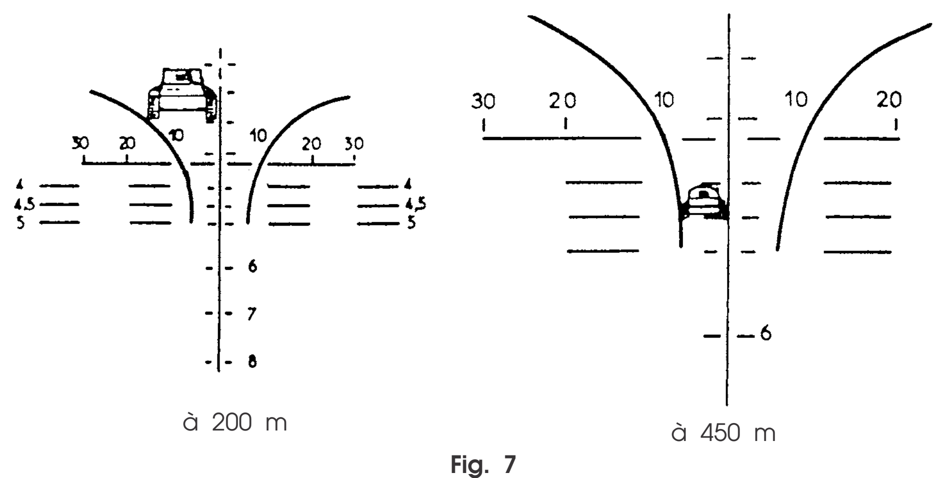
à 200 m   à 400 m

Fig. 6

322. **Char vu de face.**

Encadrer la base du char (chenilles) entre une courbe et la ligne de foi verticale.

Lire la distance sur l'échelle des hausses au niveau de la base du char.



à 200 m   à 450 m

Fig. 7

33. Pointage sur but fixe

331. **Char situé de 0 à 300 m.**

Amener la hausse de combat à la base du char, la ligne de foi verticale passant par le milieu du char.

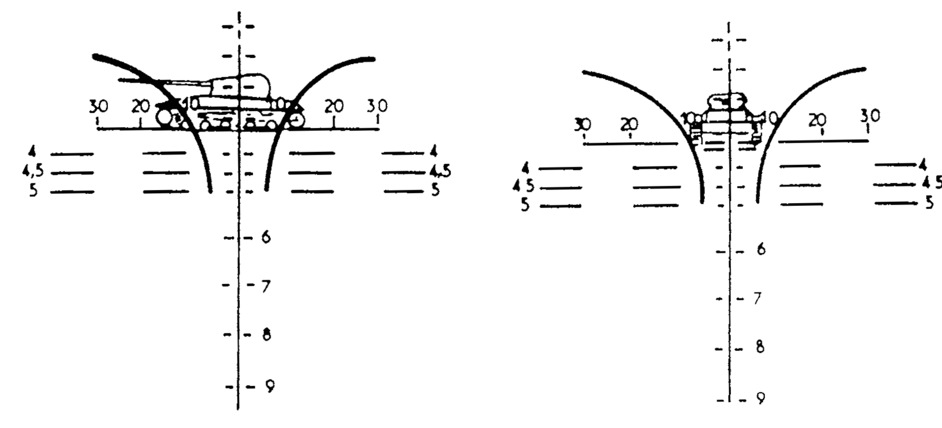


Fig. 8

332. **Char situé au-delà de 300 m.**

La ligne de foi étant au milieu du char, amener à mi-hauteur du char la graduation de hausse correspondant à la distance.

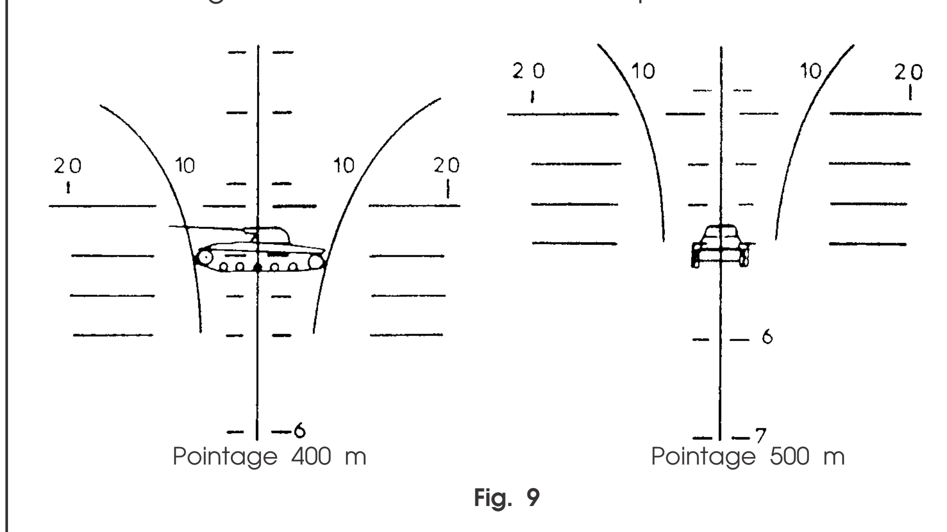


Fig. 9

34. Évaluation des vitesses

Le pointage sur but mobile dépend essentiellement de la capacité des tireurs à évaluer la vitesse des chars. Les instructeurs devront donc faire porter leurs efforts sur ce point délicat de la formation des tireurs.

PROCÉDÉ.

1) Placer la ligne de foi verticale largement en avant de l'objectif, hausse de combat à la base du char.

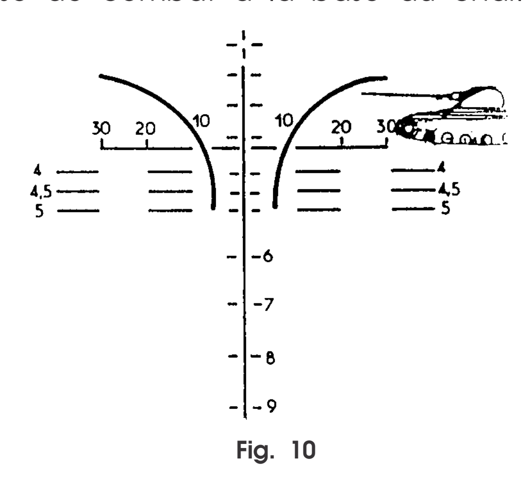


Fig. 10

2) Attendre l'objectif et compter une seconde (331), dès que la partie avant de l'objectif atteint la ligne de foi verticale.

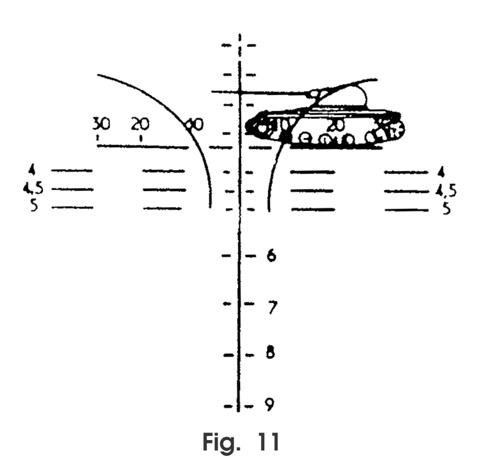


Fig. 11

3) Repérer sur l'échelle où se trouve l'avant de l'objectif, après avoir compté une seconde (331).

On obtient ainsi la valeur de la correction de pointage.

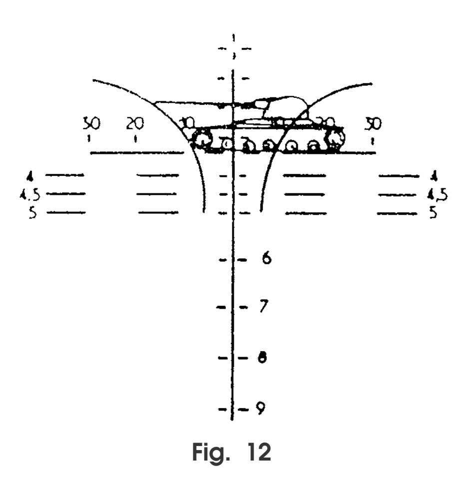


Fig. 12

35. Pointage sur but mobile

Au-delà de 300 m le tir sur but mobile ne doit pas être effectué.

351. **Choix du point à viser.**

La hausse de combat est utilisée comme dans le cas d'un but fixe.

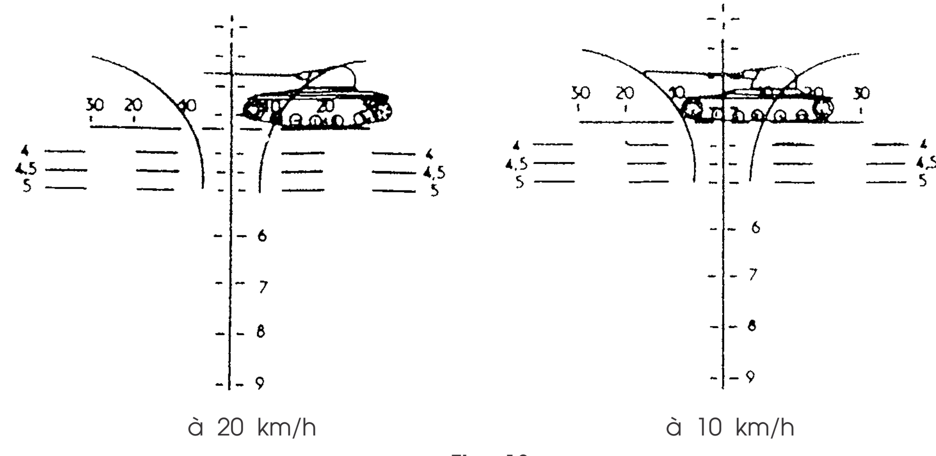
La graduation, correspondant à la vitesse du char et située du côté d'où vient le char par rapport à la ligne de foi verticale, est placée au centre du char.

Quelle que soit la distance de 0 à 300 m, les corrections sont les suivantes :

VITESSE DU CHAR	GRADUATION À PLACER AU CENTRE DU CHAR
10 km/h	Graduation 10
20 km/h	Graduation 20
30 km/h	Graduation 30

Ces corrections sont à diminuer de moitié lorsque le char se déplace en oblique par rapport à l'axe de tir (angle de 30 à 60° par rapport à l'axe de tir).

Aucune correction n'est nécessaire lorsque le char se présente de face.



à 20 km/h à 10 km/h

Fig. 13

352. **Procédés.**

Le tir peut être effectué :

En suivant : viser le char avec la graduation correspondant à la correction, suivre son déplacement et tirer.

À l'affût : tout en gardant le pointage en hauteur, suivre le char, puis le dépasser largement dans le sens du mouvement. Immobiliser alors le LRAC et faire partir le coup au moment où la graduation de dérive correspondant à la correction déterminée se trouve au centre du char.

Le premier procédé, en général plus efficace, doit être choisi chaque fois que possible.

4. LE DÉPART DU COUP

Après avoir dégrossi le pointage : effacer la manette d'armement de la poignée de mise de feu.

Réaliser le pointage et faire partir le coup en appuyant progressivement sur la détente tout en bloquant la respiration. Dès le départ du coup, relâcher la détente et la manette d'armement.

SECTION VIII

LE LANCER DES GRENADES À MAIN

BUT RECHERCHÉ

Fournir l'essentiel des connaissances permettant une mis en œuvre efficace et sûre des grenades à main.

RÉFÉRENCES

Instruction générale sur le tir de l'infanterie – INF. 301/2 A et TTA 207.

CONSEILS POUR ABORDER L'ÉTUDE

La mise en œuvre des grenades à main est d'une grande simplicité, ce qui pourrait inciter à en négliger l'étude et, par la suite, à utiliser des procédés non réglementaires et surtout dangereux. On s'attachera donc à une étude approfondie de cette section et particulièrement des mesures de sécurité. Le lancer de grenade figure aux programmes des CM 1 et CM 2 féminins.

CHAPITRE 1

LES MUNITIONS

On classe les grenades à main en :

– grenades explosives ;
– grenades à effets spéciaux ;
– grenades d'instruction.

Les caractéristiques techniques essentielles des différentes grenades à main, en service, sont données au titre XV « Armement ».

CHAPITRE 2

EMPLOI ET MISE EN ŒUVRE

1. EMPLOI

11. Conditions générales d'emploi

Arme de jet, la grenade à main trouve son emploi principal dans la phase, offensive ou défensive, du combat rapproché précédant immédiatement le corps à corps. Elle permet d'obtenir, au bénéfice de l'assaillant, des effets de neutralisation sur zone facilitant l'abordage de l'adversaire et, au bénéfice du défenseur, des effets de destruction importants sur l'assaillant.

En outre, la possibilité d'atteindre des objectifs défilés ou mal localisés, qui ne sont pas justiciables du tir direct, rend l'emploi de la grenade à main particulièrement indiqué dans :

– l'attaque et la défense d'organisations enterrées (emplacements d'armes, tranchées, abris, blockhaus, etc.) ;
– le combat dans les localités ;
– le combat de nuit.

La grenade à main est ainsi une des armes essentielles du grenadier voltigeur ; elle constitue en outre une arme d'appoint pour tous les combattants.

12. Emploi des grenades explosives

Grenade offensive.

La grenade offensive produit uniquement un effet de neutralisation, qui doit être immédiatement exploité par le lanceur ou par les autres grenadiers voltigeurs.

Elle est, par excellence, l'arme :

– de l'assaut ;
– des rencontres inopinées, en particulier la nuit [1].

Grenade défensive.

La grenade défensive produit des effets meurtriers sur le personnel et des effets de destruction importants sur le matériel.

Elle ne peut s'utiliser qu'à partir d'emplacements abrités ; son emploi oblige le lanceur à choisir avec soin son objectif et à veiller à sa protection et à celle des combattants voisins. Ces restrictions limitent, en principe, son emploi aux situations défensives.

(1) De nuit la grenade présente en outre l'avantage de ne pas dévoiler le lanceur.

13. Emploi des grenades à effets spéciaux

Grenades fumigènes au phosphore.

Les grenades fumigènes au phosphore agissent par leurs effets incendiaires, fumigènes, irritants. Elles sont utilisées principalement :

– pour détruire des objectifs facilement inflammables ;
– pour nettoyer des résistances isolées à l'intérieur de positions organisées ou de localités, quand un effet incendiaire est recherché.

Les projections de phosphore sont efficaces dans un rayon de 10 à 12 m. Toutefois, les particules les plus volumineuses peuvent être projetées à 30 m et le bouchon allumeur, accompagné de phosphore enflammé, jusqu'à 60 m. Le lanceur doit s'abriter chaque fois que les circonstances le permettent.

Grenades fumigènes.

Les grenades fumigènes sont utilisées pour masquer certaines actions d'éléments amis. Elles peuvent également servir d'artifices de signalisation, par exemple pour baliser une aire d'atterrissage ou pour jalonner la position de troupes amies.

Grenades lacrymogènes.

Les grenades lacrymogènes sont utilisées :

– pour les opérations de maintien de l'ordre ;
– pour la réduction des abris, grottes, locaux fermés, etc.

Utilisées en plein air, elles ne nécessitent pas le port du masque ; mais, dans ce cas, le lanceur doit tenir compte de la direction du vent.

14. Emploi particulier des grenades à main

Les grenades à main peuvent être utilisées pour constituer des pièges.

Cet emploi fait l'objet d'instructions particulières.

2. MISE EN ŒUVRE

21. Service de la grenade

Mettre en place le bouchon allumeur.

Saisir la grenade de la main gauche.

Avec la main droite, enlever la capsule (métallique ou plastique) qui obture la gaine de logement du détonateur.

Prendre le bouchon allumeur de la main droite en le tenant par la partie supérieure entre le pouce, l'index et le majeur.

Introduire la partie inférieure du bouchon allumeur dans la gaine de la grenade et visser à fond, en serrant fermement, sans forcer.

Enlever le bouchon allumeur.

Tenir la grenade de la main gauche, bouchon allumeur en dessus.

Saisir la partie supérieure du bouchon allumeur entre le pouce, l'index et le majeur de la main droite.

Dévisser le bouchon allumeur lentement, sans forcer.

Remettre en place la capsule (métallique ou plastique) destinée à obturer la gaine de logement du détonateur.

Dégoupiller la grenade.

Prendre la grenade à pleine main dans la main droite, le levier contre la paume, le pouce entourant la grenade.



Fig. 1

Fig. 2

Engager l'index gauche dans l'anneau de la goupille de sécurité en l'introduisant par-dessous.

Tourner dans le sens des aiguilles d'une montre et arracher la goupille d'une traction vigoureuse vers la gauche.

22. Modes de lancer

Il existe deux modes de lancers fondamentaux :

– le lancer par détente du bras fléchi ;

– le lancer par balancé du corps.

Le lancer par détente du bras fléchi s'effectue debout et à genou. Il est plus précis et permet un tir à plus grande distance que le lancer par balancé du corps.

C'est le mode normal de lancer des grenades.

Le lancer par balancé du corps s'effectue debout, à genou ou couché.

Il nécessite un effort musculaire moindre que le lancer par détente du bras fléchi et permet, de ce fait, des tirs prolongés.

23. Lancer par détente du bras fléchi

231. **Position debout.**

Le lancer par détente du bras fléchi s'exécute comme un jet de pierre.



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6

2311. *Préparation du lancer.*

a) Prendre la grenade de la main droite, à pleine main, le levier contre la paume, le pouce entourant la grenade.

b) Prendre la position : jambes écartées, pieds ouverts, ligne des talons dans la direction de l'objectif, buste fléchi et tourné vers l'avant, bras tombant devant le corps ;

c) Dans cette position, dégoupiller la grenade.

2312. *Exécution du lancer.*

a) Fixer des yeux l'objectif.

b) Redresser le corps d'avant en arrière en tournant le tronc vers la droite et en prenant appui sur la jambe droite, la jambe gauche tendue ; en même temps :

– élever le bras gauche tendu dans la direction de l'objectif ;
– amener la main droite, bras nettement fléchi, en arrière et à hauteur de l'épaule droite qui s'efface.

c) Balancer vivement le corps d'arrière en avant, le tronc pivotant vers la gauche ; détendre avec force le bras droit, coude haut, et projeter vigoureusement la grenade vers l'avant, le bras passant par-dessus la tête.

d) S'aplatir sur le sol.

Nota. – Le lancer par détente du bras fléchi, dans la position debout, peut également s'exécuter après une course d'élan de quelques mètres : cette course est effectuée, bras droit fléchi, coude haut, main droite tenant la grenade dégoupillée à la hauteur et en arrière de l'épaule droite.

232. **Position à genou.**

2321. *Préparation du lancer.*

a) Saisir la grenade de la main droite, à pleine main, bouchon allumeur vers le haut, levier dans le creux de la main.

b) Prendre la position : genou droit à terre, jambe gauche dressée, pied gauche dans la direction de l'objectif, buste légèrement fléchi et tourné vers l'avant, main droite prenant appui sur le genou gauche.

c) Dans cette position, dégoupiller la grenade.



Fig. 8



Fig. 7



Fig. 9



Fig. 10

2322. *Exécution du lancer*

a) Fixer des yeux l'objectif.

b) Redresser le corps d'avant en arrière en tournant le tronc vers la droite ; en même temps :

– élever le bras gauche tendu dans la direction de l'objectif ;

– amener la main droite, bras nettement fléchi, en arrière de l'épaule droite qui s'efface ;

– balancer vivement le corps d'arrière en avant, le tronc pivotant vers la gauche ; détendre avec force le bras droit fléchi, coude haut et projeter vigoureusement la grenade vers l'avant ;

– s'aplatir sur le sol.

24. Lancer par balancé du corps

Le lancer par balancé du corps est un mouvement souple et continu de l'ensemble du corps ; en particulier, le balancement du corps vers l'arrière et la phase de détente s'enchaînent sans discontinuité.

Le lancement de la grenade doit s'effectuer, bras droit tendu, dans un plan aussi voisin que possible du plan de tir (plan vertical passant par l'objectif) afin d'éviter notamment un effet de fauchage préjudiciable à la qualité du lancer.

241. **Position debout.**



Fig. 11



Fig. 12

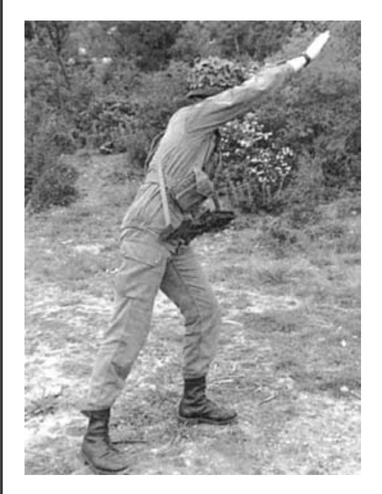


Fig. 13



Fig. 14

2411. *Préparation du lancer.*

a) Saisir la grenade de la main droite, à pleine main, bouchon allumeur vers le haut, levier dans le creux de la main.

b) Prendre la position : jambes écartées, pieds ouverts, ligne des talons dans la direction de l'objectif, buste fléchi et tourné vers l'avant, bras tombant devant le corps.

c) Dans cette position, dégoupiller la grenade.

2412. *Exécution du lancer.*

a) Fixer des yeux l'objectif.

b) Balancer le corps d'avant en arrière en fléchissant la jambe droite et en étendant la jambe gauche ; en même temps :

– élever le bras gauche tendu dans la direction de l'objectif ;
– balancer vivement vers l'arrière le bras droit allongé, la main passant au-dessus de la tête et venant se placer au contact du mollet droit.

c) Redresser aussitôt et vivement le corps d'arrière en avant en abaissant le bras gauche ; simultanément, élever et projeter vigoureusement vers l'avant le bras droit allongé et maintenu sensiblement dans le plan de tir ; en fin de mouvement, laisser échapper la grenade.

d) S'aplatir sur le sol.

Nota. – Pour un changement de direction (correction de tir), modifier la position de la jambe droite de l'angle voulu.

242. **Position à genou.**



Fig. 15



Fig. 16



Fig. 17



Fig. 18

2421. *Préparation du lancer.*

a) Saisir la grenade de la main droite, à pleine main, bouchon allumeur vers le haut, levier dans le creux de la main.

b) Prendre la position : genou gauche à terre, jambe droite tendue vers l'arrière, buste légèrement penché en avant, bras tombant devant le corps.

c) Dans cette position, dégoupiller la grenade.

2422. *Exécution du lancer.*

a) Fixer des yeux l'objectif.

b) Balancer le corps d'avant en arrière, en soulevant plus ou moins le genou gauche suivant la puissance à donner au lancer ; en même temps :

– élever le bras gauche tendu dans la direction de l'objectif ;

– balancer vivement vers l'arrière le bras droit allongé, la main passant au-dessus de la tête et venant se placer au contact du mollet droit.

c) Redresser aussitôt et vivement le corps d'arrière en avant en abaissant le bras gauche ; simultanément, élever et projeter vigoureusement vers l'avant le bras droit allongé et maintenu sensiblement dans le plan de tir ; en fin de mouvement, laisser échapper la grenade.

d) S'aplatir au sol.

243. **Position « couché ».**



Fig. 19



Fig. 20



Fig. 21



Fig. 22

2431. *Préparation du lancer.*

a) Étant couché sur le ventre, saisir la grenade de la main droite, à pleine main, bouchon allumeur vers le haut, levier dans le creux de la main.

b) Basculer le corps sur le côté gauche et prendre appui sur l'avant-bras gauche ; fléchir complètement la jambe gauche en ramenant le pied gauche sous la cuisse droite.

c) Dans cette position, dégoupiller la grenade.

2432. *Exécution du lancer.*

a) Fixer des yeux l'objectif.

b) Redresser le corps d'avant en arrière en prenant appui sur le bras gauche tendu et sur le genou gauche, le bras droit basculant vers l'arrière et venant au contact du mollet droit.

c) Balancer aussitôt et vivement le corps d'arrière en avant, en élevant et projetant vigoureusement vers l'avant le bras droit allongé et maintenu sensiblement dans le plan de tir ; en fin de mouvement, laisser échapper la grenade.

d) S'aplatir sur le sol.

SECTION IX

LE TIR DE GRENADES AU FAMAS 5,56 mm F1

BUT RECHERCHÉ

Fournir les connaissances nécessaires à la bonne utilisation des grenades à fusil avec le FAMAS.

RÉFÉRENCE

Instruction générale sur le tir de l'infanterie – INF. 301/3 D.

CONSEILS POUR ABORDER L'ÉTUDE

Cette section ne traite que du tir aux grenades à fusil.

Pour les autres données d'ordre technique, il convient de se reporter au titre XV de ce document.

CHAPITRE 1

GÉNÉRALITÉS

11. L'emploi de grenades à fusil au combat

Les grenades antipersonnel (AP) sont employées pour obtenir des effets comparables à ceux des grenades défensives à main sur des objectifs situés hors de protée de celles-ci.

Utilisées en tir vertical, elles permettent, entre 60 et 400 m, d'atteindre un adversaire à l'abri des effets des armes d'infanterie à tir tendu (angles morts, contre-pentes, fossés, trous d'obus).

Utilisées en tir tendu, elles permettent, jusqu'à 100 m, de prendre à partie un adversaire à découvert. De plus, elles conviennent en neutralisation pour le tir dans les embrasures (combat dans les localités, réduction de résistances enterrées).

Dans le combat offensif, les grenades antipersonnel servent à préparer, appuyer et protéger la progression des grenadiers voltigeurs (notamment dans l'assaut), par des tirs sur objectifs repérés ou par des tirs de neutralisation sur zone.

Dans le combat défensif, elles sont utilisées pour prendre à partie l'infanterie adverse et ses armes d'appui, notamment dans les zones où le terrain offre des cheminements et masques favorisant la progression.

Les grenades antichars (AC) sont l'une des armes essentielles du combat rapproché contre les chars, les engins blindés et les personnels abrités de jour comme de nuit.

Elles sont utilisées uniquement en tir tendu. Leur portée utile est de 75 m sur objectif mobile ou fixe.

Leurs effets de destruction sont très importants.

Les grenades mixtes, antipersonnel et antivéhicule (AP-AV) ont :

– sur le personne les mêmes effets que les grenades antipersonnel ;
– sur les véhicules, engins blindés ou chars, une puissance de perforation limitée à 12 cm de blindage.

Les grenades à effets spéciaux sont utilisées pour :

– l'éclairement du terrain ;
– l'aveuglement ou la désignation d'objectifs ;
– l'obtention d'effets incendiaires ;
– la signalisation.

12. Les munitions

Les grenades mises en œuvre à partir du FAMAS 5,56 F1 sont d'un poids de 500 g environ et possèdent un empennage adaptable sur le manchon de 22 mm.

On distingue :

1) *Les grenades explosives :*

– antipersonnel (AP 34 mm Mle 52 M 60) ;
– antichar (GR – FL – AC – 58 – PAB – F1) ;
– AP/AV (40 mm, Mle F1).

2) *Les grenades à effets spéciaux :*

– fumigènes (50 mm Mle F4 ou 47 mm Mle F3) ;
– de signalisation (40 mm Mle 59).

3) *Les grenades d'instruction :* d'exercice fumigène (40 mm Mle F1).

Pour le lancement des grenades, le tireur utilise :

– soit la cartouche de guerre, s'il s'agit de la grenade AC Mle 58 avec piège à balle (AC 58 mm PAB Mle F1) ;
– soit la cartouche de lancement sans balle, emmagasinée dans un chargeur « PCL » pour tous les autres modèles.

CHAPITRE 2

LE TIR TENDU

---

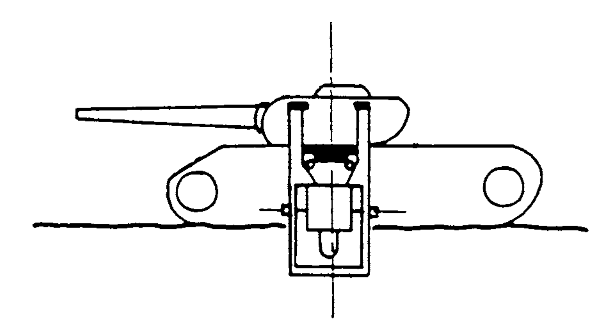
21. La visée en tir tendu

Le FAMAS 5,56 F1 dispose d'une alidade rabattable, intégrée dans la poignée garde-main. Cette alidade comporte un cran de mire à 2 positions permettant l'exécution des tirs tendus à 75 m et 100 m.

L'emploi de cette alidade impose que la grenade soit emmanchée à fond sur la bague d'enfoncement et que l'ensemble bague-grenade soit poussée au maximum vers le corps du fusil.

211. **Le pointage sur objectif fixe.**

Le pointage s'effectue en alignant l'axe du cran de mire en position choisie 75 ou 100, le guidon et le point à viser sur l'objectif.

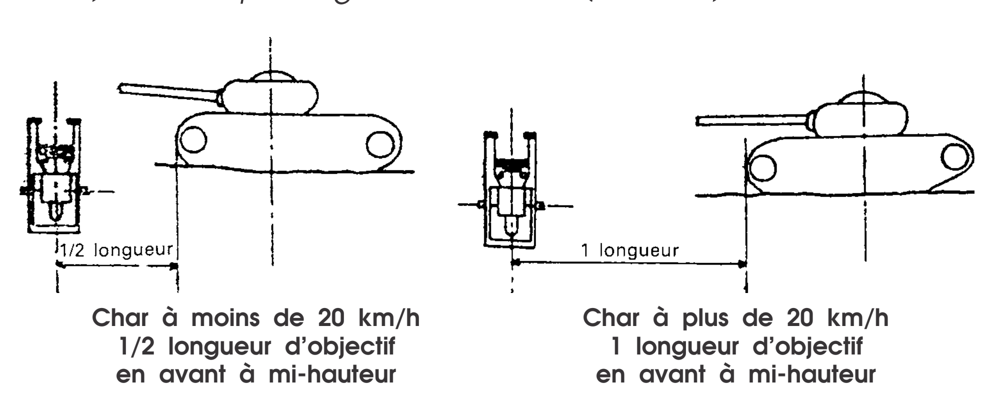


Exemple : Sur un blindé fixe vu de côté, viser le milieu de la base de la tourelle.

212. **Sur objectif mobile.**

Le pointage s'effectue en alignant cran de mire, guidon et un point particulier de l'objectif qui est fonction du sens du déplacement du véhicule et de la vitesse de celui-ci. D'où les principes de correction suivants, par rapport à la visée type sur un blindé.

1) Pour le pointage en direction (à l'affût).



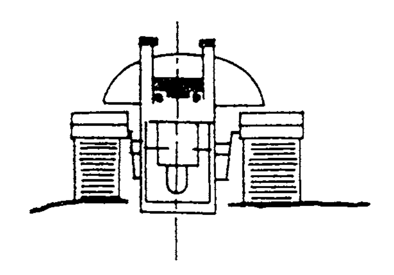
Char à moins de 20 km/h
1/2 longueur d'objectif
en avant à mi-hauteur

Char à plus de 20 km/h
1 longueur d'objectif
en avant à mi-hauteur

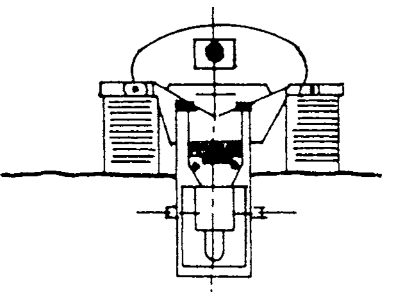
2) Pour le pointage en portée.

(si le char s'éloigne)


(si le char se rapproche)



Viser le haut de la tourelle



Viser le bas de la caisse

22. Les positions de tir

221. **La position couchée** avec grenade antichar à tir tendu est interdite.

222. **La position à genou.**

La jambe gauche est dressée, la pointe du pied en direction de l'objectif. Le genou droit est à terre, la jambe droite faisant l'angle variable selon la morphologie du tireur, avec la direction de l'objectif, la pointe du pied droit sert de pivot.

Le coude prend appui sur la face externe du genou, la main gauche tient l'arrière de la crosse et prend appui contre l'épaule droite.

La main droite est sur la poignée-pistolet.

Ainsi, l'ensemble épaules, bras gauche et bras droit forment un bloc qui aidera à contrer le recul de l'arme au départ du coup.



122. **La position debout.**

Seule la position des jambes change. Le bloc épaules, bras droit et bras gauche est la même qu'en position à genou.

Le pied droit est en direction de l'objectif. Le pied gauche, perpendiculairement à cette direction constitue avec la jambe gauche l'appui du corps.



23. Réglage de l'alidade de tir tendu pour le tir des grenades

Pour effectuer ce réglage initial à partir d'une arme correctement réglée pour le tir à balle, exécuter les opérations suivantes :

1) Placer l'arme sur un chevalet de pointage à l'extrémité du canon à 10 m d'une cible.

2) Repérer sur la cible le point visé avec les éléments de tir à balle de guerre.

3) Relever, sans bouger l'arme, l'alidade de tir tendu au fusil lance-grenades (hausse 75 m).

4) Manœuvrer les vis de réglage en hauteur et en direction jusqu'à amener le point visé avec l'alidade 98 cm plus bas que le point repéré précédemment.

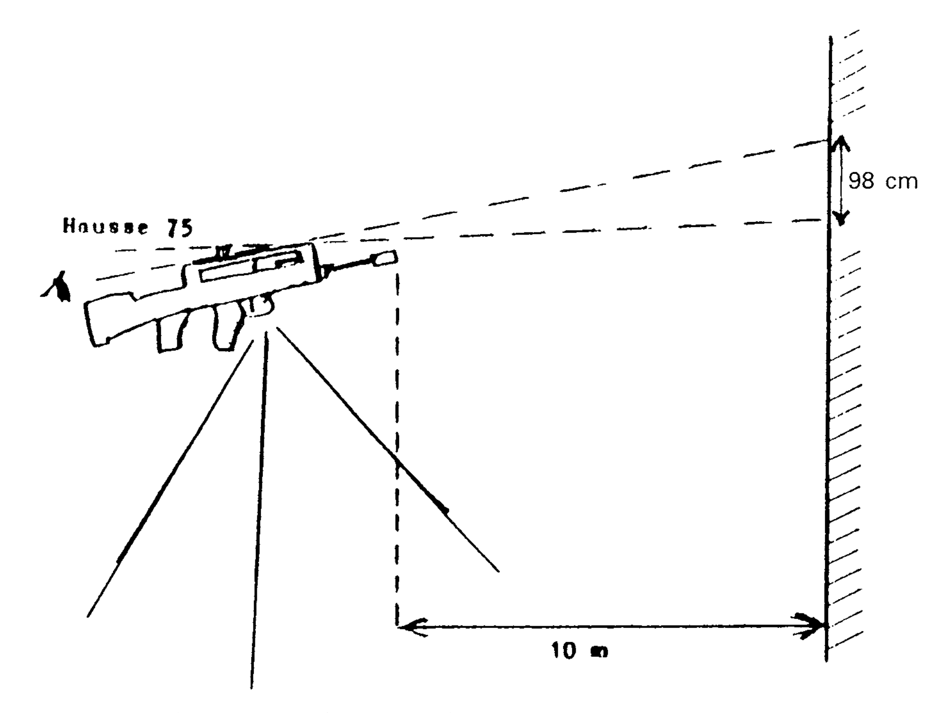


Schéma du système de réglage de l'alidade de tir tendu

CHAPITRE 3

LE TIR VERTICAL

31. Généralités.

Rappels (INF. 401/3, titre VIII, section VII, F1 et F2).

Le dispositif de visée.

Le FAMAS 5,56 F1 dispose d'une alidade particulière pour l'exécution du tir vertical. Celle-ci est montée à demeure sur la poignée garde-main de l'arme. Elle ne comporte pas de système de réglage mais possède deux positions d'emploi, 45° et 74°, choisie en fonction de la portée désirée (cf. art. 14,5).

Le dispositif de tir.

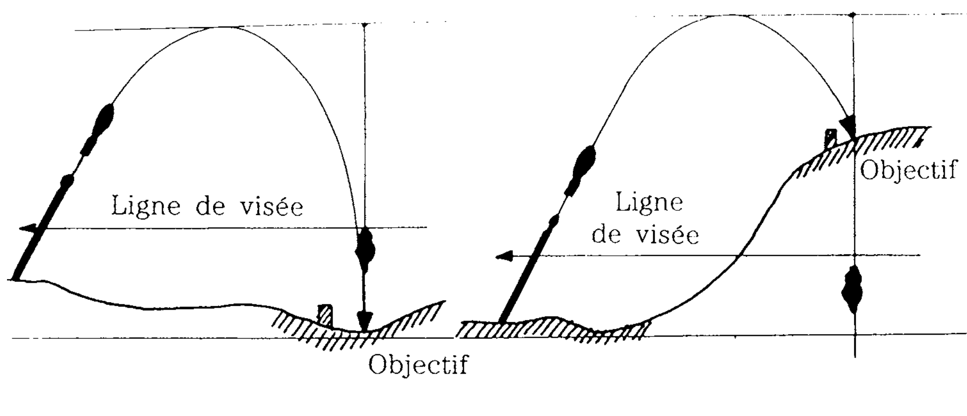
La grenade est tirée à l'aide d'une cartouche « sans balle » logée dans un chargeur « PCL ».

La bague d'enfoncement de grenade doit être préalablement placée par le tireur sur la position adéquate correspondant à la distance de tir choisie.

Le pointage, la visée type.

La position de l'alidade étant choisie, le tireur tient son arme inclinée en direction de l'objectif de telle sorte que l'alidade soit *horizontale* et tournée vers l'objectif :

– si l'objectif est à la même altitude que le tireur, celui-ci vise un point situé sur l'objectif fixe ;
– si l'objectif n'est pas à la même altitude, le tireur vise le point situé :
  - sur une verticale passant par l'objectif,
  - à la même altitude que l'arme.



Cas de l'objectif situé plus bas — **Cas de l'objectif situé plus haut**

Correction.

Objectif mobile : le tireur estime la vitesse et vise un point situé nettement en avant sur la trajectoire probable de l'objectif (distance fonction de la vitesse de l'objectif et de la durée de la trajectoire).

S'il y a du vent, le tireur doit en tenir compte en décalant sa visée dans le sens contraire du vent :

– à droite (à gauche), si le vent souffle de droite à gauche (de gauche à droite) ;
– augmenter, diminuer la distance de tir si le vent est contraire à (dans le sens de) la trajectoire.

32. Position pour le tir vertical

La crosse repose sur le sol, la fenêtre d'éjection vers le sol, l'alidade en position 45^0 ou 74^0 ; le levier sélecteur de tir est place sur « 1 ».

Le tireur est couché, le corps dans l'axe du tir, le buste relevé suivant la taille du tireur.

La main gauche enserre la poignée-pistolet, l'index gauche prend appui naturellement sur la queue de détente.

La main droite tient la poignée garde-main à hauteur du levier d'armement, les doigts allongés sur la poignée.



Tir vertical – Position couché (tireur gaucher)

SECTION X

CHAPITRE UNIQUE

LES PORTE-CIBLES TÉLÉCOMMANDÉS

BUT RECHERCHÉ

Donner une information minimale à des sous-officiers susceptibles d'être amenés à percevoir ces matériels lors de séjours en camp.

Les porte-cibles télécommandés sont utilisés dans tous les camps et dans de nombreux régiments pour valoriser l'instruction du tir. Succédant à des dispositifs de fortune, ils permettent de figurer l'apparition d'un ou plusieurs fantassins, la progression d'une cible, char, etc. Leur télécommande ou leur réaction pré-programmée à l'impact en font un outil pédagogique coûteux mais de qualité. Chaque camp en possède plusieurs dizaines. Aussi, à quelque arme qu'appartiennent les tireurs, il est désuet et monotone de leur préférer, des cibles fixes pour des raisons de facilité de perception.

Les porte-cibles télécommandés constituent l'outil indispensable des parcours de tir. Ces derniers permettent d'acquérir efficacement les mécanismes de prise, de maintien et de rupture de contact (progression, repli en perroquet ou en tiroir) phase de combat primordiale à laquelle tout soldat pris sous le feu est confronté.

Le terme *« télécommandé »* est générique et signifie que la cible est commandée à distance. Le terme *« radiocommandé »* en précise le moyen (radio par opposition à l'utilisation de câbles électriques).

Trois porte-cibles sont utilisés dans les armées :

- SAAB et 18 BF (pour SC 2) 18 SC (pour cible char) ;
- STERELA type P/N 31.640.100 et PCING ;
- CGEE ALSTHOM P 101 A.

Ces porte-cibles très fiables mais coûteux doivent être impérativement protégés des coups directs. Ainsi ils doivent être disposés soit dans les alvéoles bétonnés préparés sur les champs de tir, soit abrités derrière une protection de fortune (petit talus de pierres recouvertes de terre, sacs à terre...).

Leurs performances sont différentes :

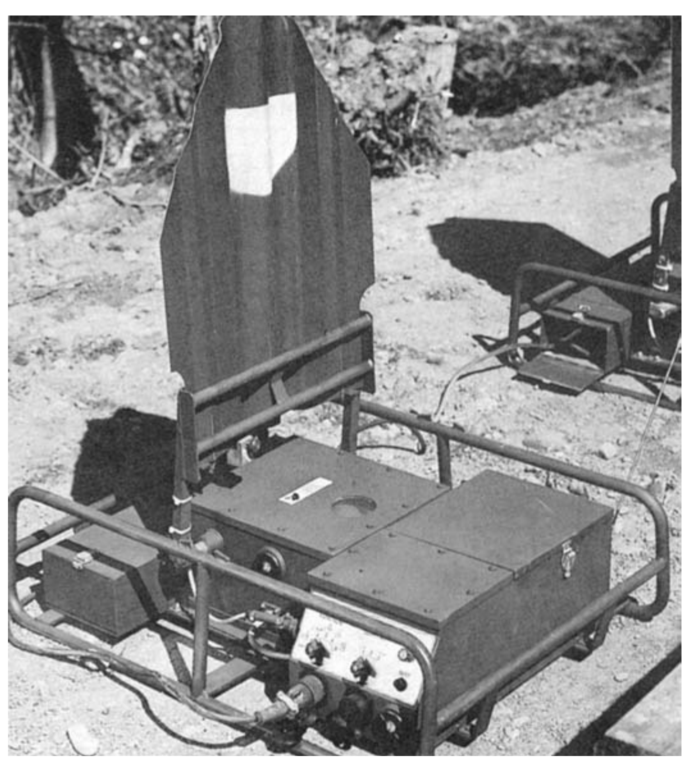
- temps de relève de la cible ;
- nombre d'impacts enregistrés ;
- capacité de la batterie...

Ils sont utilisés en série, manipulés à distance par des dispositifs fixes ou mobiles (radio-pupitres) pouvant gérer jusqu'à plusieurs centaines de cibles (ex. : du CEITO au Larzac).

Porte-cible SAAB (BT 18 BF).

Constitué autour d'un support tubulaire d'un ensemble mécanique agissant sur la cible, d'un boîtier électronique de programmation et d'une batterie au cadmium nickel de 24 V. Il peut être contrôlé soit par radio-pupitre (BT 22 FM), soit par câbles avec un central de contrôle des impacts. Pour le tir de nuit l'impact est marqué par un signal lumineux. L'ensemble est étanche à la pluie.

- Calibres utilisés : tous jusqu'à 12,7.
- Fréquence d'impacts : jusqu'à 1200 mm.
- La durée d'abaissement et de relève de la cible : max. 1 s.
- Utilisable de – 25 à + 55 ^{0}C.
- Dimensions : 83 cm × 62 cm × 24 cm.
- Poids : 35 kg.



Cible SAAB BT 18 BF

Porte-cible STERELA.

PN 31 - 674 - 100 : le porte-cible radio commandé est un support portable commandé à l'impact par un boîtier de télécommande (PN 31 - 675 - 100) raccordé à un poste de type PP 13 (VP 13 - 213). Il est constitué d'un ensemble mécanique et électronique protégé par un châssis en polyester. Il est alimenté par une batterie de 12 V (12 A/h). À partir d'un pupitre, 16 ou 80 cibles, il peut commander :

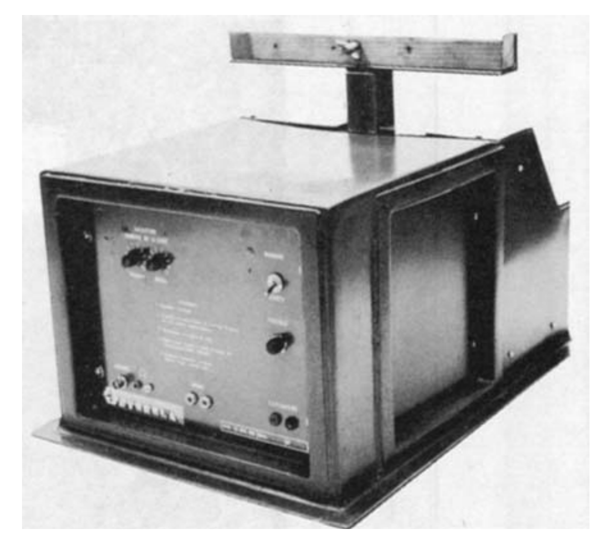
– l'abaissement et le lever de la cible ;
– le relèvement automatique après l'impact ;
– le déclenchement de l'exploseur (3 A sous 12 V).

- Calibre utilisé : 5,56 à 7,62.
- Durée d'abaissement et de relève de la cible : 2 s.
- Température d'utilisation : – 10⁰ à + 70⁰.
- Poids : 30 kg.

PC ING (porte-cible d'infanterie nouvelle génération) : fabriqué aussi par STERELA il est plus performant. Il peut traiter jusqu'à 256 cibles simultanément et peut mettre en œuvre des scénarios plus variés. Il est constitué de trois ensembles distincts :

– le porte-cible (56 cm × 41 cm × 43 cm – 30 kg) ;
– l'ensemble électronique (43 cm × 32 cm × 33 cm – 20 kg) ;
– le pupitre émetteur-récepteur.

Alimenté par 2 batteries de 12 V, il supporte les tirs de calibre d'armes légères (5,56 à 7,62) fonctionne de – 20⁰ à + 70⁰. Le temps d'abaissement et de relève de la cible est identique au modèle ci-dessus.



Cible STERELA

CGEE ALSTHOM (type P 101 A).

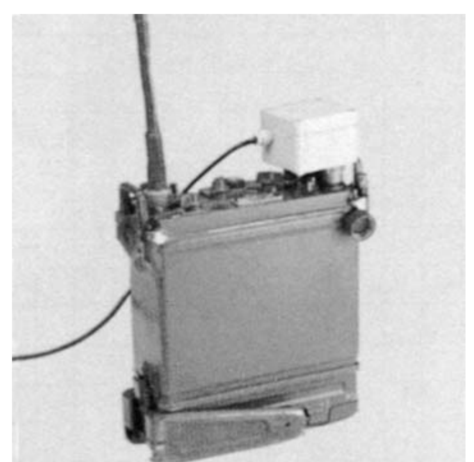
Le porte-cible P 101 A est de constitution identique aux précédents (mécanisme, boîtier électronique, batterie 24 V). La cible peut réaliser les scénarios suivants :

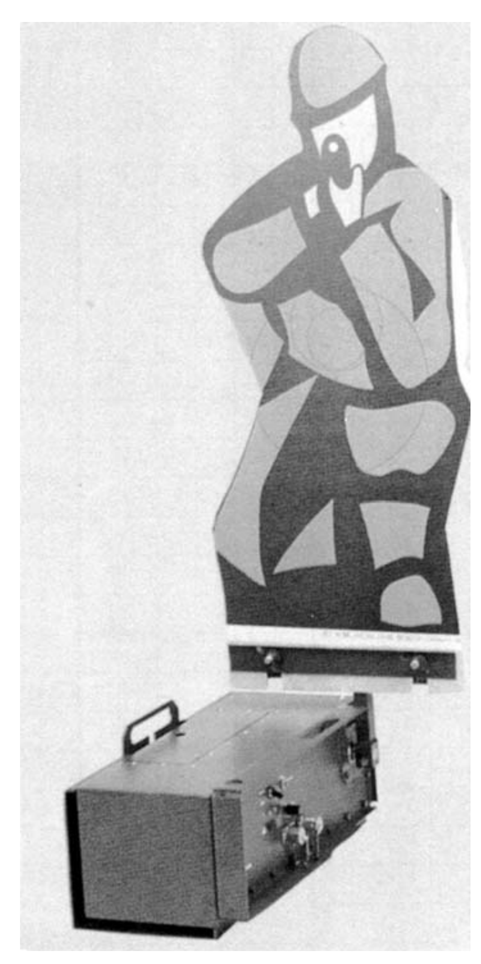
– éclipse vers l'arrière ;
– basculement sur le côté ;
– rotation vers l'arrière ;
– pivotement axial ;
– pivotement deux faces (ami, ennemi).

La programmation des apparitions peut être cyclique ou aléatoire. La télécommande permet de gérer 100 cibles ou plus individuellement ou par groupes présélectionnés. Les scénarios peuvent être préenregistrés.

- Calibres : 5,56 à 7,62.
- Alimentation : 24 V.
- Dimensions : 60 cm × 27 cm × 30 cm.
- Poids : 25 kg.







CGEE p 101 A

À l'heure actuelle à laquelle *tous* militaires de *toutes les armes* peuvent être soumis en intervention extérieure aux coups directs de factions combattantes. Il est primordial qu'ils aient acquis à l'état de réflexe les modes de tirs fondamentaux de riposte et d'appui réciproque. Cette politique du tir passe par une parfaite connaissance des armes (PA – FAMAS), leur adaptation au tireur et la pratique sur des parcours de tir des actes élémentaires à tir réel. Ces matériels seront utilisés avec profit tout au long de cette instruction.

SECTION XI

LE TIR À LA ROQUETTE DE 84 mm EXPLOSIVE OU D'EXERCICE ANTIBLINDÉ MODÈLE F1 AT4CS

BUT RECHERCHÉ

Acquérir les connaissances nécessaires permettant une bonne utilisation de la munition de 84 mm.

BIBLIOGRAPHIE

TTA 207, titre IV : *Mesures de sécurité à appliquer en temps de paix.*

INF 301/5 G : *Notice générale sur le tir de l'infanterie – Les armes antichars.*

INF 552 : *Mémento d'instruction à L'ABL ROQ 84 mm F1 AT4CS.*

CONSEILS POUR ABORDER L'ÉTUDE

Le service de la munition, traité dans la partie armement de ce règlement, sera étudié préalablement.

L'étude des mesures de sécurité et des commandements de tir est traitée dans le titre IV du TTA 207.

CHAPITRE 1

INSTRUCTION TECHNIQUE POUR LE TIR

INTRODUCTION

L'instruction technique comprend :

- une instruction préparatoire concernant le service de la munition, le maintien, le pointage et le départ du coup,
- un entraînement technique fréquent complété par un entraînement physique,
- l'exécution des tirs d'instruction de combat.

1. LES POSITIONS DE TIR

11. Position du tireur couché

Le tir s'effectue dans les positions de base suivantes :

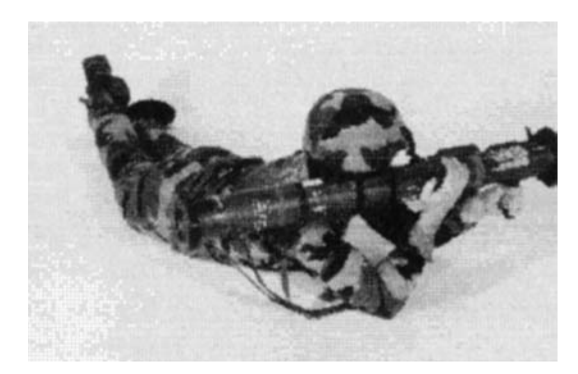


Fig. 1 – Position du tireur couché sans appui

Sans appui, cette position est déconseillée pour les raisons suivantes :

– déhanchement excessif du tireur dû au gabarit de sécurité ;
– glissement de la munition de l'épaule ;
– mauvais appui du coude gauche au sol.

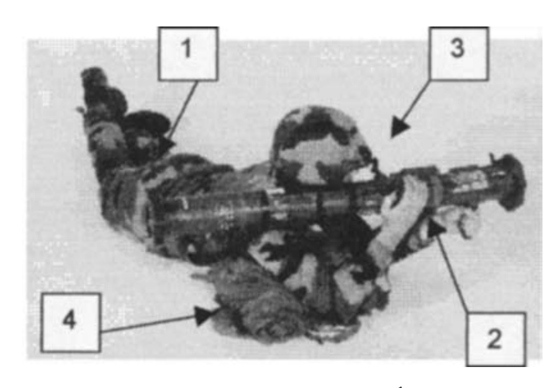


Fig. 2 – Position du tireur couché avec appui

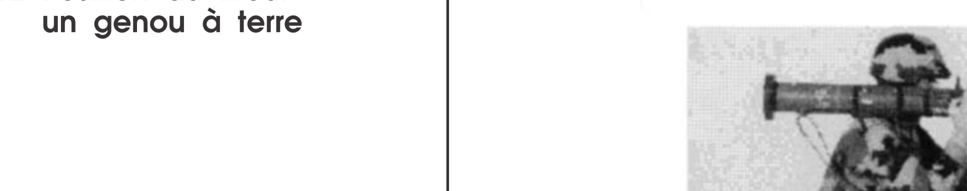
• Couché à plat ventre, du côté gauche du tube, le corps faisant un angle de 45^{0} avec l'axe de celui-ci **1** .

• Main droite maintenant la munition au contact de l'épaule (les doigts au contact de la pédale de sécurité, le pouce sur le bouton de détente) **2** .

• Joue droite au contact de l'appui-joue, l'œil éloigné de 6 à 8 cm de l'œilleton **3** .

• L'appui (musette de combat…) se place sous l'aisselle et le coude droit du tireur **4** .

12. Position du tireur un genou à terre



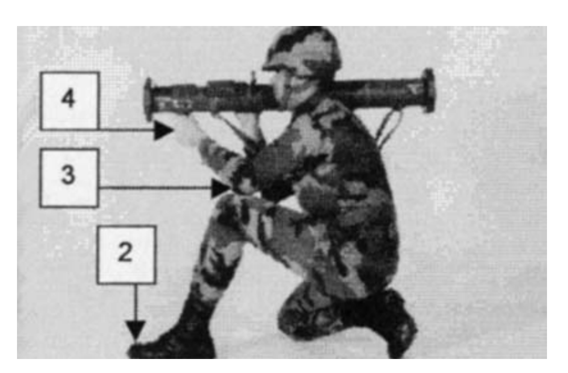


Fig. 3 et 4 - Position du tireur un genou à terre

• Genou droit au sol, tireur assis sur le talon **1** .

• Jambe gauche fléchie vers l'avant, pointe du pied en avant du genou et légèrement à l'intérieur **2** .

• Buste légèrement fléchi vers l'avant.

• Coude gauche en appui et légèrement en arrière du genou **3** .

• Main gauche saisissant la poignée avant et tirant l'arme vers l'arrière **4** .

• Épaulière au contact de l'épaule droite, bras droit serré au corps.

• Main droite enserrant le bossage support de détente (les doigts sur la pédale de sécurité, pouce sur le bouton de détente) **5** .

• Joue droite au contact de l'appui-joue, œil éloigné de 6 à 8 cm de l'œilleton **6** .

13. Position du tireur debout

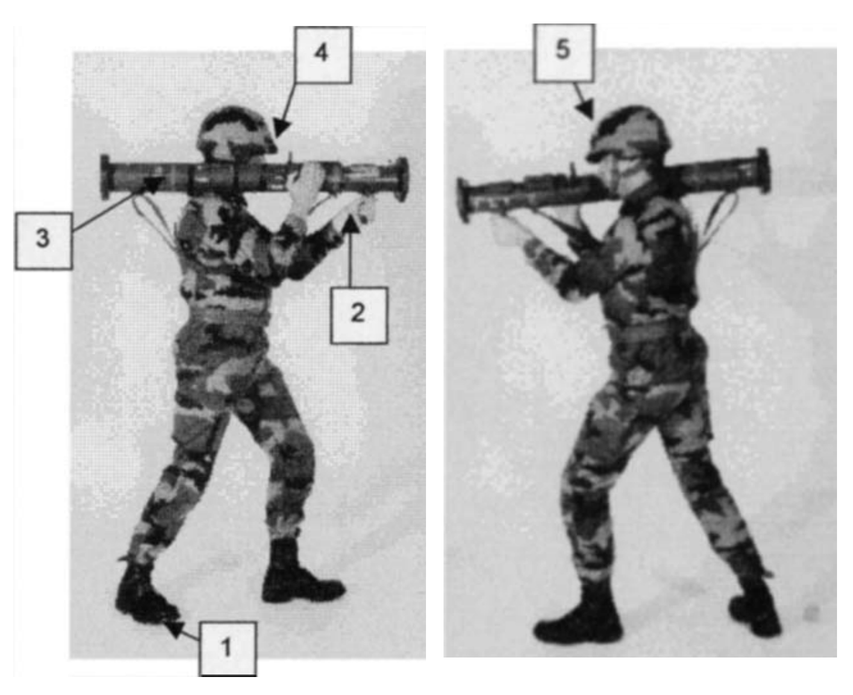


Fig. 5 et 6 – Position du tireur debout

• Pied gauche en avant en direction des objectifs, pied droit décalé vers l'arrière **1** .

• Jambe gauche légèrement fléchie vers l'avant et supportant le poids du corps.

• Buste droit, corps d'aplomb sur les hanches, ligne des épaules faisant un angle d'environ 45^0 avec l'axe du tube.

• Coude gauche verrouillé vers l'intérieur, main gauche enserrant la poignée avant et tirant la munition vers l'arrière **2** .

• Épaulière au contact de l'épaule droite, coude droit rabattu **3** .

• Main droite enserrant le bossage support de détente (les doigts sur la pédale de sécurité, pouce sur le bouton de détente) **4** .

• Joue droite au contact de l'appui-joue, œil éloigné de 6 à 8 cm de l'œilleton **5** .

14. Positions adaptées





Fig. 7 et 8 – Positions adaptées

Celles-ci doivent respecter les points suivants :
- confort du tireur ;
- stabilité de l'arme ;
- respect du cône de sécurité arrière et du diamètre de déploiement des ailettes.

2. LE POINTAGE DE LA MUNITION

21. Pointage sur objectif fixe à distance vraie

La visée se prend au centre de l'objectif avec le guidon central.



22. Pointage sur objectif mobile à distance vraie

Sur un objectif dont la vitesse estimée est < 15 km/h, la visée se prend à l'avant de l'objectif avec le guidon central.



Sur un objectif dont la vitesse estimée est > 15 km/h, la visée se prend au centre de l'objectif avec un guidon latéral (suivant le sens de la cible).



23. Pointage à la hausse de combat

Utilisé pour un objectif à une distance inconnue mais inférieure à 250 m (portée utile de combat).

La visée se prend à la base de l'objectif après avoir affiché la hausse : 250.

Les corrections à apporter pour le tir sur objectif mobile sont identiques à celles du tir à la hausse vraie.



CHAPITRE 2

L'ARME D'INSTRUCTION ANTIBLINDÉ MLE F1 ATCS

NOTION DE BASE

L'arme d'instruction à distance réelle est une arme non automatique, à chargement simple, destinée à l'instruction sur le tir à la roquette de 84 mm explosive ou d'exercice antiblindé Mle F1 AT4CS.

INTRODUCTION

L'arme de tir réduit de 9 mm pour roquette de 84 mm est conçue de manière à être utilisée comme une roquette de 84 mm réelle. C'est une arme non automatique, à chargement simple, comportant un tube réducteur à percussion mécanique. Elle tire des munitions spécifiques de 9 mm traceuses permettant l'observation de la trajectoire jusqu'à 350 mètres.

1. DESCRIPTION MARQUAGE

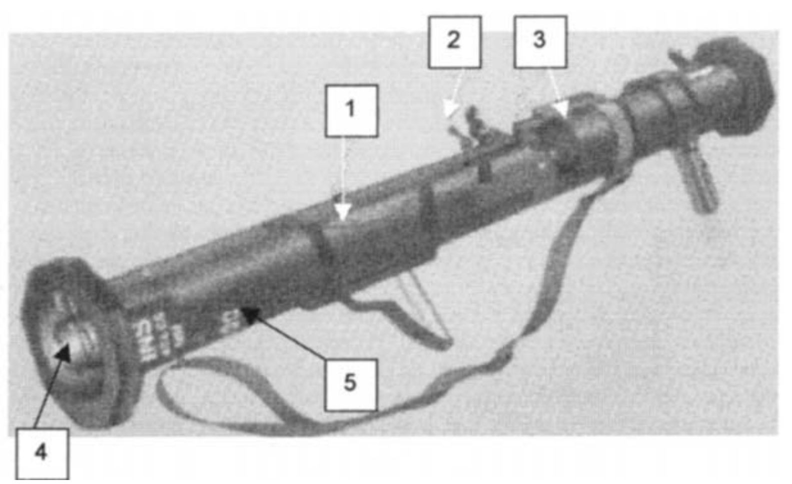


Fig. 1 – Arme d'instruction

- Goupille double de sécurité **1** .
- Levier d'armement **2** .
- Pédale de sécurité **3** .
- Tube réducteur de 9 mm, muni de sa culasse **4** .
- Système de réglage **5** .

Le tube réducteur est monté à l'intérieur d'un tube de roquette de 84 mm dont les caractéristiques sont celles de la roquette de 84 mm explosive modèle F1 AT4CS.

La partie arrière du tube comporte un adaptateur comprenant :

– le tube réducteur de 9 mm ;

– un système de réglage.

Le mécanisme de mise à feu est situé sur la partie supérieure du tube, il comprend :
– une tige de percussion ;
– un ressort de percussion ;
– une culasse.

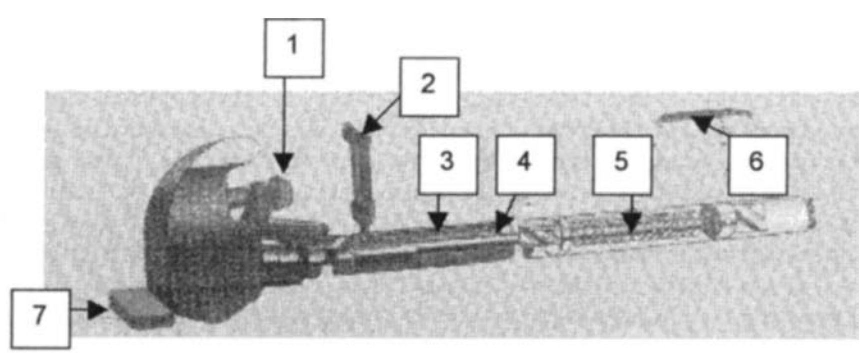
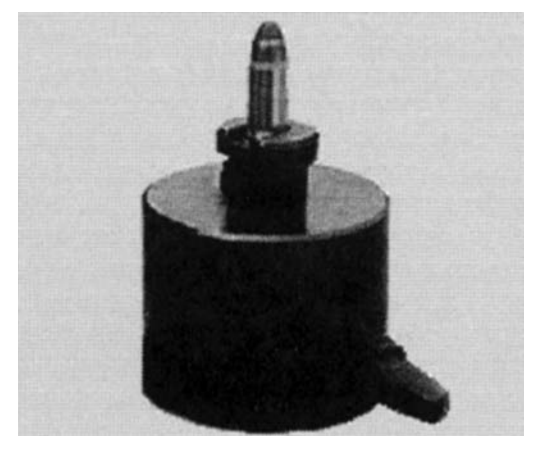


Fig. 2 – Mécanisme d'armement

- Détente **1** .
- Levier d'armement **2** .
- Tube de la tige d'armement **3** .
- Tige d'armement **4** .
- Ressort principal **5** .
- Goupille double de sécurité **6** .
- Pédale de sécurité **7** .


Fig. 3 – Culasse

2. RENSEIGNEMENTS NUMÉRIQUES

Calibre : 9 mm.

Poids : 7,5 kg.

Longueur : 1,04 m.

Vitesse initiale : 300 m/s.

3. EMBALLAGES ET ACCESSOIRES

Les armes d'instruction sont conditionnées par caisse comprenant :
– deux armes de tir réduit ;
– deux culasses ;
– une burette d'huile ;

– un écouvillon ;
– une baguette de nettoyage ;
– une clef six pans de réglage ;
– deux guides techniques.

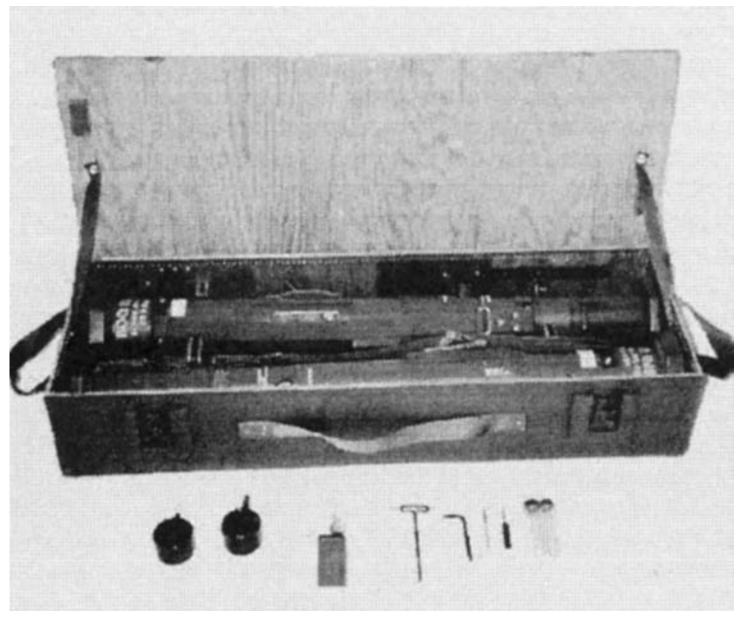


Fig. 4 – Caisse de stockage de l'arme d'instruction

4. SERVICE ÉLÉMENTAIRE

Le service de l'arme, les méthodes de visée sont identiques à celles d'une roquette de 84 mm explosive. Seules diffèrent les opérations de chargement de la cartouche de 9 mm.

Les mesures de sécurité à appliquer sont les mesures réglementaires définies dans le TTA 207.

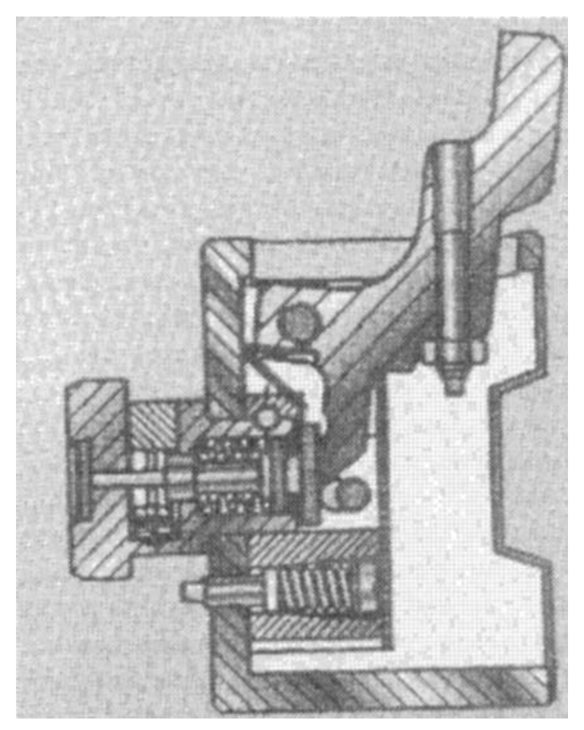


Fig. 5 – Culasse en coupe

Positionnement de la culasse :
– position chargement **1** .
– position sûreté **2** .
– position tir **3** .

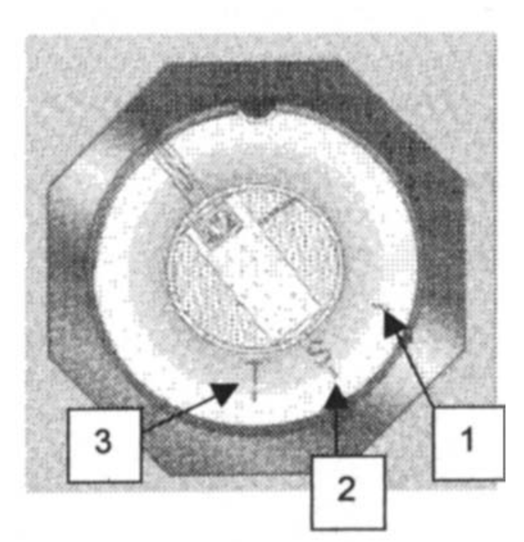


Fig. 6 – Arrière du tube

Approvisionner le tube réducteur.

Introduire la cartouche de 9 mm dans la chambre en positionnant le repère de la culasse face au repère sur l'arme, puis tourner la culasse dans le sens des aiguilles d'une montre pour placer le repère de la culasse face au repère « S » (sûreté) de l'arme **1** .

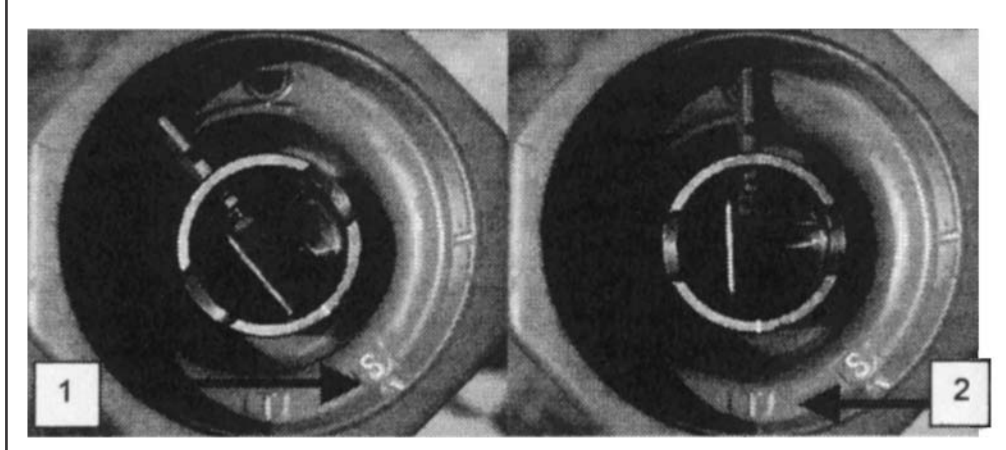


Fig. 7 et 8 – Positionnement de la culasse

Armer le tube réducteur.

Tourner la culasse jusqu'à la position « T » (tirer) de l'arme **2** .

5. RÉGLAGE

Le réglage est vérifié avant chaque tir.

On effectue le réglage dans les cas suivants :
– après changement d'organes de visée ;
– si le point moyen n'est pas satisfaisant ;
– quand l'arme revient de réparation.

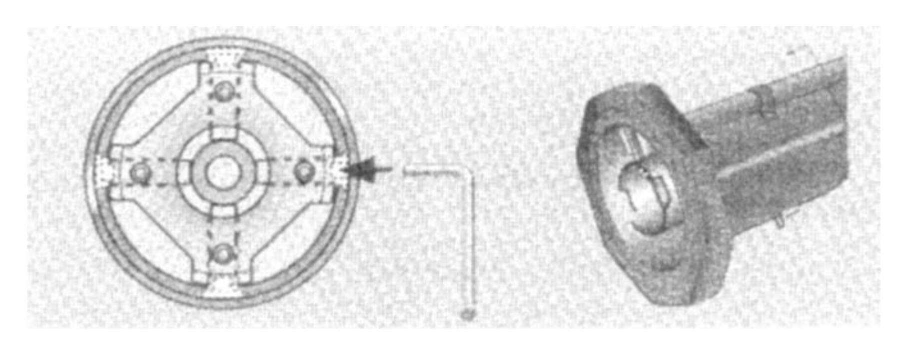


Fig. 9 – Simbleautage du tube réducteur

Un quart de tour de la vis de réglage déplace le point d'impact de 2,5 millièmes (50 cm à 200 m).

Procédure de réglage :

– vérifier que la hausse 200 m est affichée ;
– charger le tube réducteur ;
– viser le centre de la cible et tirer trois coups ;
– en fonction du point moyen du tir, calculer les erreurs en hauteur et en site ;
– régler le tube réducteur avec la clef six pans.

Attention. – Le simbleautage s'effectue en dévissant d'abord puis en compensant par un serrage de la vis opposée.